

露出不良のため、炭層を確認できたものは少ない。

稼行可能の炭層として、苫前層中に1層、羽幌夾炭層中に、上部より羽幌1番層（上下2分層からなる）、羽幌2番層、羽幌3番層の少なくとも3層あることを認めた。

炭山沢区では確定実収炭量約45万tを計算した外、推定1類37万t、予想1類約100万t、予想2類約60万tを計上した。

旧坑の沢区では、確認露頭少なく、炭量計算基準よりも、

精度度が少ないので、推定および予想として計上した。推定1類炭量約100万t、予想1類炭量約40万tを得た。旧坑の沢区についてはさらに、今回の調査地域の南側地域を調査の上、吟味する必要がある。

苫前夾炭層を築別層中に局部的に発達した夾炭層とする事については、今後も研究を要することである。

苫前地区よりさらに南方の地域も調査する必要がある。

（昭和24年11月）

一以上一

553.94:550.834(524):622.1

北海道豊里炭礦附近  
地震探鉱調査速報  
立石哲夫\*

Résumé

Seismic Prospecting at Toyosato  
Coalfield Hokkaido

by  
Tetsuo Tateishi

In order to investigate the subsurface geologic structure, seismic survey was performed by means of refraction method, for 45 days from September 23th to November 6th, 1950.

The results obtained are summarized as follows:

1. There are six kinds of velocity layers such as 1.5, 1.8, 2.1, 2.4, 2.8, and 3.5 km/sec-layer in this area.
2. By comparing the velocity layers with geological data, 1.5 km/sec, 1.8-2.1 km/sec, and 2.4-3.5 km/sec-layer may correspond to the Quarternary formation, the Takikawa bed, and the Ishikari group respectively.
3. The thickness of the Takikawa bed which is unconformable to the Ishikari group is presumed.

要 約

本年9月下旬より11月初旬まで約1ヵ月余北海道空知郡豊里炭礦附近において地震探鉱を実施した。この調査

は石狩炭田の構造を明らかにする目的を以て行われたものであり、一昨年瀧川地区において実施したものと密接な関聯をもつものである。

調査の結果本地域においては大体1.5 km/sec, 1.8 km/sec, 2.1 km/sec, 2.4 km/sec, 2.8 km/sec, 3.5 km/sec等の速度を有する地層が存在するのを確めた。このような速度の地層を考察して、本地域における瀧川層の厚さを推定する事ができた。ただし瀧川層下の地層については充分資料をうる事ができなかつたので、これを明らかにし得なかつた。

1. 緒 言

本調査は昭和25年9月23日より11月6日まで、45日間の期間において実施した。

調査において地震探鉱は筆者の他、滝川親治・氏家明・小尾五明・平沢清、測量は立花栄一・清水道也、爆発孔作成は藤倉孝次・中川忠夫によりそれぞれ行われた。

調査実施に当つて赤平、瀧川兩町役場より少なからぬ援助を受けた。また豊里炭礦礦業所よりも多大の援助を受けた。こゝに感謝の意を表する。

2. 位置および交通

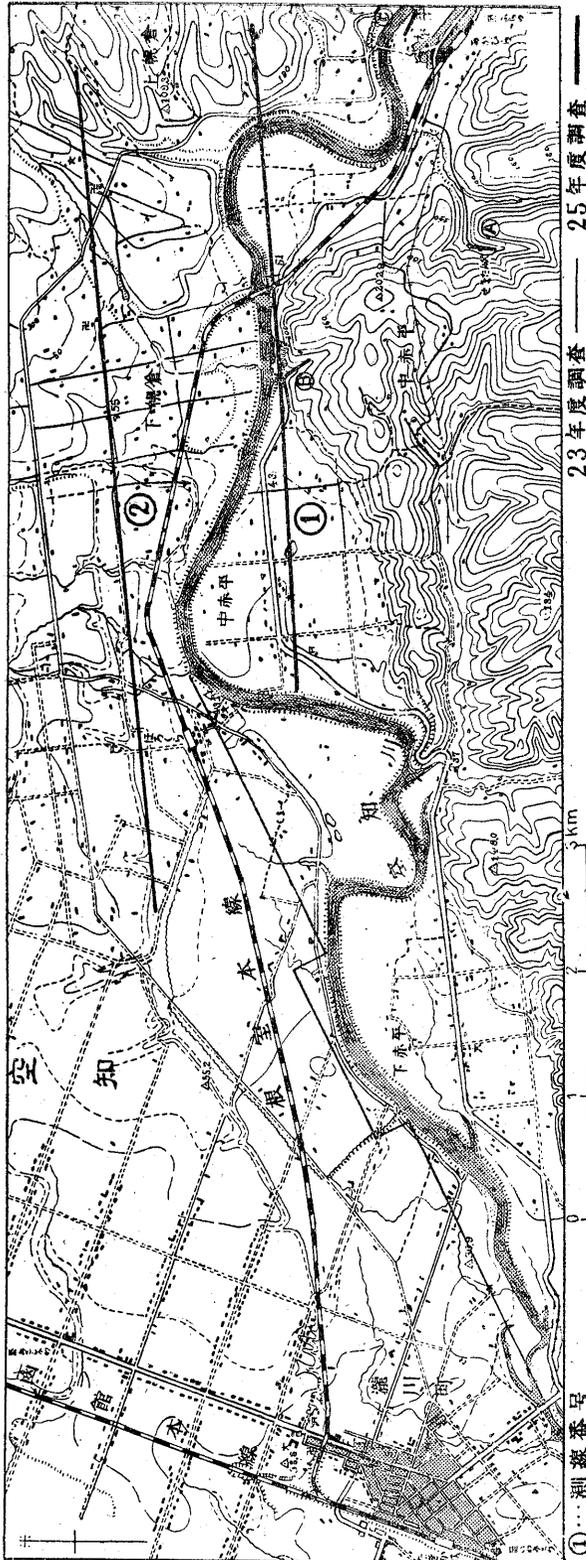
調査区域は北海道空知郡赤平町・瀧川町兩町に亘り、幌倉駅西方より赤平駅附近に至る東西約8 km, 南北約4 kmの地域で、空知川が略々その中央部を貫流している。

調査地域に至るには根室本線幌倉駅または赤平駅にて下車すればよい。また函館本線瀧川駅より幌倉駅・赤平駅に通ずるバスの便がある。

3. 地形および地質

調査地域は概ね平坦地に属し一部丘陵地帯にのびている（位置図参照）。

\* 物理探鉱部



第1図 位置図

本地域の南部および東部の地質は概略地表調査によつて明らかであるので、第I工測線爆破点II以東の地質は推定しうる。第II測線についてはこの附近一帯の地質構造が複雑なため、地下構造の推定は困難である。これについての詳細は燃料部石炭課清水勇技官の赤平豊里地区地質調査報告があるので、こゝには省略したい。

#### 4. 地震探鉱各論

##### (i) 調査目的

本地域において瀧川層とその下部に不整合にある下部蜆貝層、美唄層、若鍋層、夕張層等との速度差、あるいは各層間の速度差を究明する事によつて、今後の石狩炭田の地震探鉱に資する資料をうることを一つの目的とした。

また豊里地域の未開発部は地表調査によつては地質構造が不明な所が多く、開発計画をたてるには不十分なため、地震探鉱により瀧川層の厚さ、その下部の地質あるいは断層の存在を知り開発に資するためにも行つた。

##### (ii) 調査法

(イ) 測線 本調査地域においては地層の走向は略々南北に走るものと考えられたので、東西に走る2本の平行測線をとつた。平行2測線間の距離は約1,300mで、南寄りのものは約5km、北寄りのものは約6.5kmである。南よりの測線は地表調査により略々地質状況が明らかであり、地震探鉱の結果をこれと照し合わせるために選んだもので、これを第I測線とよぶ。北側にとつたものを第II測線とよび、第I測線の結果を基として地下構造を推定する事とした。

それ以外に、地質の異つておりしかも判明している場所においてその地層の速度を確めるために、補助的な短い測線をとつた。

これらの測線は爆破点をそれぞれ8カ所とし、測点間隔を約50mにとつた。

(ロ) 測量および爆破孔作成 測線を定めるに当つてまずトランシットにより直線を設定、その直線上に間隔50m毎に観測点を設置、直接水準測量により各点毎の高低を測定した。ただし出張期間の短縮および調査の内容等を考え、既知基準よりの標高誘導を行わず、任意の点(地理調査所発行1/50,000地形図を参考とし推定標高とす)を基準点とし各測点の測定を行つた。

地形図は第1測線と第2測線と別個に行い各々測線の各点を平板上にプロットし南北100mの範囲で

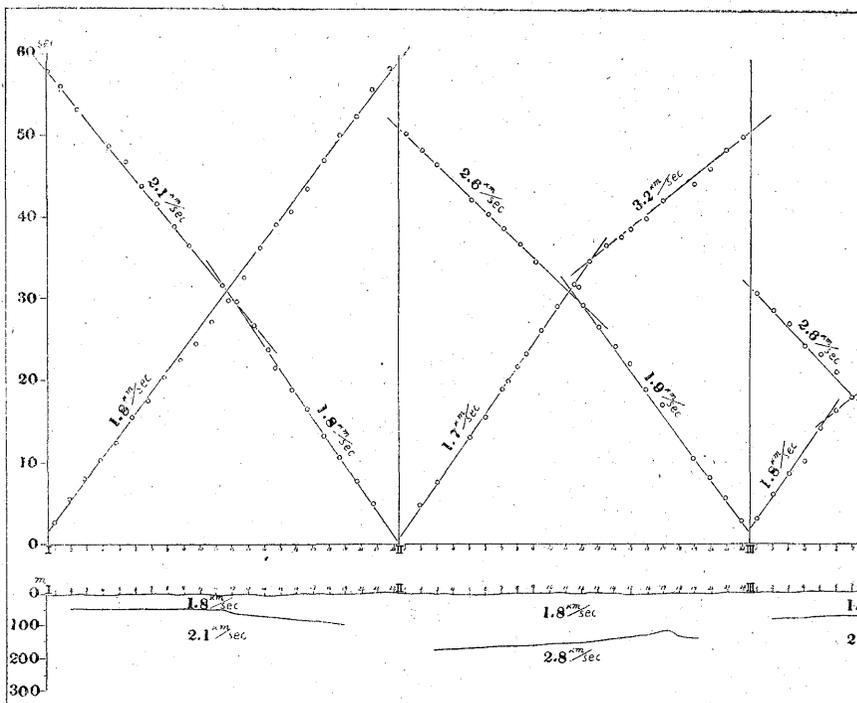
北海道豊里炭礦附近地震探鉱調査速報 (立石哲夫)

光線法・導線法・交合法等により、1/5,000の縮尺にて測量し、5mの等高線を以て図示した。

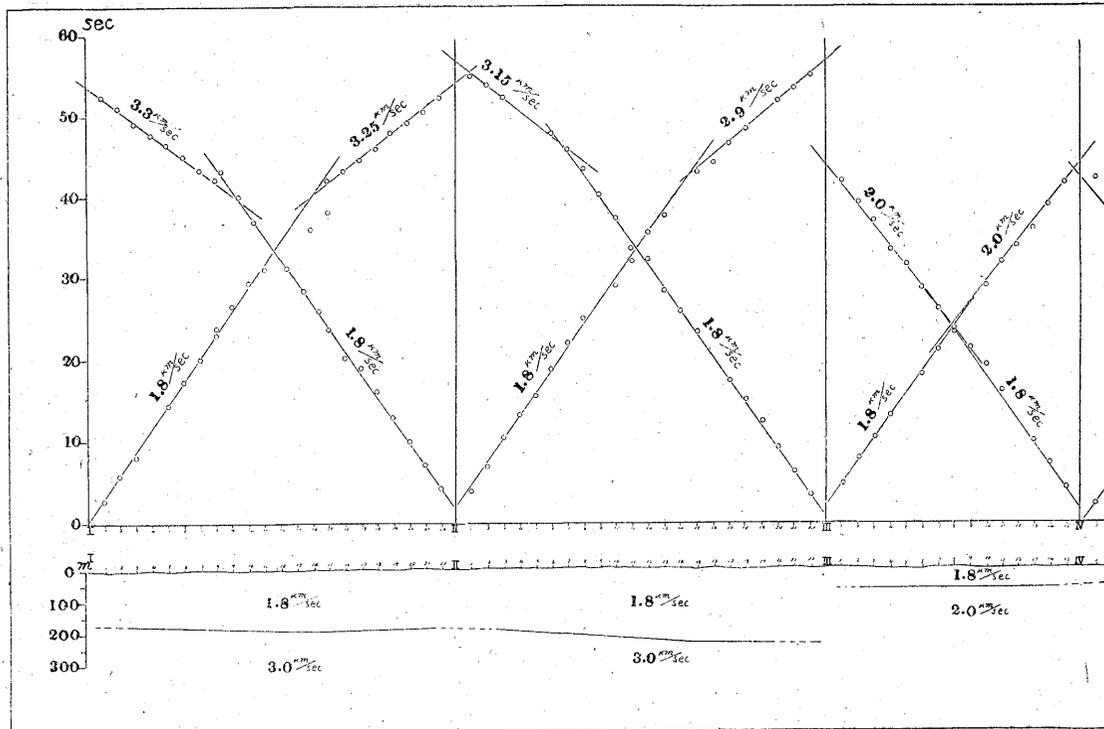
なお測量地区は地上權が民有地であるため、農地立入、樹木の材採等の交渉に対して相当困難を來したため、作業の進行が阻害された。

爆発孔作成は利根ボーリング社の150型機を用いて行つたが、礫層の存在による障害と期間の関係で総ての爆発点において予定の深度の爆発孔を掘鑿する事が不可能となつたが、総数16孔作成した。深度は最深23m、最浅7mであつた。

(ハ) 観測 使用した



第2図 豊里地区第一測線走時曲線および断面図

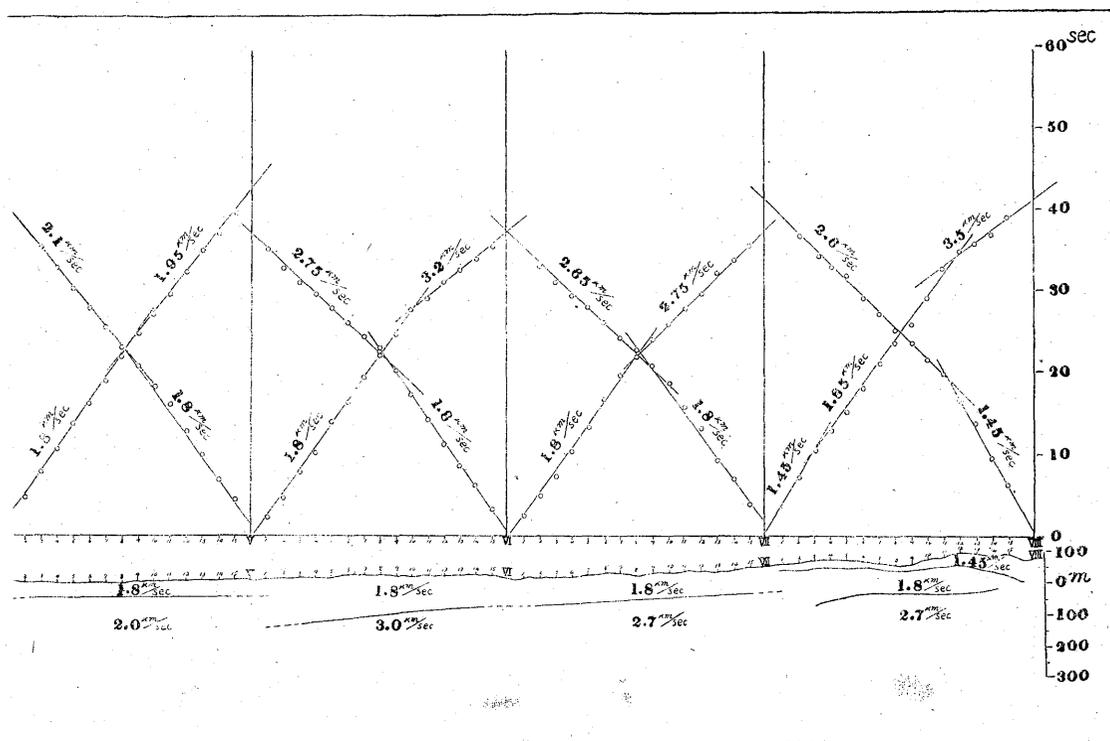
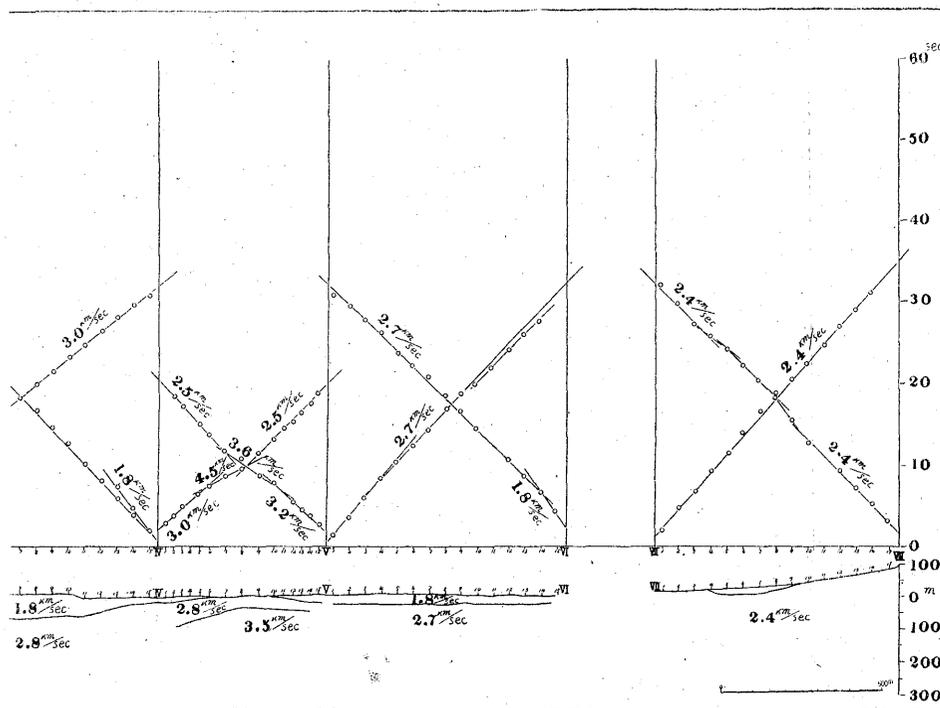


第3図 豊里地区第二測線走時曲線および断面図

器械は8成分の波江野式地震探鉱器で、屈折法によつて観測を行つた。なお観測には2爆発点を用い、これよりの地動を記録することとした。火薬は新桐ダイナマイト

を用い、また雷管は6号雷気雷管を用いた。

気温が低かつたためカメラの回転が悪くなり、また現像液を暖めるために相当の時間を要したり、作業は容易



ではなかつた。作業の実施については蜷川技官が主として行つた。

5. 結果および推論

記録初動を讀取り図式解法により解析を行つた。その結果の概略についてのべると、本地域には、1.4 km/sec

1.8 km/sec, 2.0~2.1 km/sec, 2.4 km/sec, 2.7~3.0 km/sec, 3.5 km/sec の速度層の存在している事が判明し, これらをそれぞれ 1.5 km/sec 層, 1.8 km/sec 層, 2.1 km/sec 層, 2.4 km/sec 層, 2.8 km/sec 層, 3.5 km/sec 層と名付けた。

第 I 測線の結果から考えると, 地質学的には異つている美唄, 若鍋の二層の相連を地震探鉦における二つの明瞭な速度層として区別することは困難であつた。

さらに詳述すると第一測線においては, 東寄, S・P VII—VIII 間では 2.4 km/sec の速度層が存し, その中央部に遅い速度層が浅く存在している。

S・P V—VI 間では, 1.8 km/sec の層が略々 20~30m の厚さを以つて覆い, その下には 2.8 km/sec の速度層のある事を示している。

S・P IV—V 間は 1.8 km/sec の速度層はほとんど消失し, 2.8 km/sec, 3.5 km/sec の速度層の存在を示し, 略々中央部において背斜構造を作つている。S・P III—IV 間はまた S・P IV—V 間と略々同様な結果を示しているが, 西落ちの傾斜を示し, III 爆発点附近においては 1.8 km/sec 層の厚さが約 80m 程度になつている。S・P I—III 間においてもその傾向は続いて, 1.8 km/sec 層の厚さは西に至る程厚くなつている。この側線下の地下構造上考えることは, S・P III の西方約 250m 附近において断層の存在が推定されることである。S・P I—II 間においては趣きを異にし, 1.8 km/sec 層の下に 2.1 km/sec 層の存在を示し, 2.8 km/sec 層が見当らない。なお 1.8 km/sec 層と 2.1 km/sec 層の境界は東に向い降斜し, またその中央部に断層の存在が予想される。

地質調査の結果と照しあわせ, これらの速度層を地質学的の地層に略々対比しうものと考えらば, 1.8 km/sec 層は瀧川層, 2.1 km/sec 層は解釈上稍々困難性はあるが, 瀧川層の中の礫層とすることが妥当であろう。2.4 km/sec 層は下部蜆貝, 2.8 km/sec 層は若鍋または美唄層, 3.5 km/sec 層は夕張層に対比される。

勿論地震探鉦による速度層の境界面と地質学上の地層の境界面とは, 必ずしも一致するものではない事はいうまでもない。

次に第 II 測線について, やはり東側からのべると, S・P VII—VIII 間においては第 I 測線には見当らなかつた遅い速度 1.5 km/sec の地層がみうけられ, これは瀧川層より新しいものと考えられ, 速度の点からみても第四紀に属する地層と考えられる。なお地層の傾斜は西に向つて下り勾配をなしてあり, 1.5 km/sec 層の厚さは約 50m で 1.8 km/sec 層の厚さは VII の下では約 100m で東に向つて薄くなり, VI 附近ではほとんど消失している。

S・P V—VI および VI—VII 間では, 1.8 km/sec 層の

下に 2.8 km/sec 層があり, 1.8 km/sec 層は西に向つて次第に厚さをましている。その厚さは VII 附近において約 80m, V 附近において約 140m 位である。

S・P III—IV 及び III—V 間においては, 測線の長さの関係にもよるものと思われるが, 2.8 km/sec 層が見出されない。すなわち 1.8 km/sec 層の下に 2.1 km/sec 層がある。そして 1.8 km/sec 層の厚さは III—IV および IV—V の間においていずれも約 50m 程度の厚さで略々水平である。

S・P I—II および II—III 間においては, 1.8 km/sec 層の下に 3.0 km/sec の速度層があるが, 1.8 km/sec 層の厚さは測線の東寄りの方とは逆に東に向つて下り勾配を示している。なお S・P I—II 間については, 1 昨年 の瀧川附近の調査から考えてみると, 2.8 km/sec 層より早い速度層が 1.8 km/sec 層の下に不整合に 2.8 km/sec 層と共に存在していると考えられることできる。

かくして第 II 測線全体を眺めるとき, 著しい特徴としてあげられるのは, S・P V と S・P III との間においてのみ 2.1 km/sec 層があらわれていることである。第 I 測線において観測推定された断層は, 第 II 測線では見出すことができなかつた。

地質学的にそれぞれ下部蜆貝層, 美唄層, 若鍋層と考えられる処に, 補助的に約 200m 程の短測線をとつた結果は, 何れも約 2.4 km/sec 位の速度を示しているが, これは問題の地層が風化を受けているためにやゝ小さな値を示したものと考えられよう。

## 6. 結 論

本地域において地震探鉦を実施した結果,

(i) 次の如き速度層の存在を確め得た。

1.5 km/sec	(第 四 紀 層)
1.8 km/sec	(瀧 川 層)
2.1 km/sec	(同 上)
2.4 km/sec	(下 部 蜆 貝 層)
2.8 km/sec	(美唄および若鍋層)
3.5 km/sec	(夕 張 層)

括弧内は参考のために地質層序と一対比したものである。

ii) 測線下の地下構造は図に示す通りであり, 第 I 測線と第 II 測線とにおいて地質的關係をはつきりと摺むには以上の結果からでは稍々不十分の感はあるが, 全般的に見て瀧川層とその下部の不整合面迄の厚さを大体明らかにし得た。すなわち第 I 測線においては, その厚さは中央部において最も薄く, 第 II 測線においては中央部において最も厚くなつている。また第 I 測線 S・P III の西方約 250m 附近の地下の瀧川層において断層の存在を大体確め得た。

地質調査所月報 (第2巻 第9号)

なお本地域の瀧川層以下の地層の分布状態を明確には 今回の調査が今後石狩炭田地域において地震探鉱を行  
 区別し得なかつたが、瀧川層の分布に関してはこれを う場合の資料となり、また炭田開発上有効な資料となる  
 十分に確かめ得たと信ずる。 ことを期待している。 (昭和25年9~11月調査)

観測読取表  
 豊里第 I 測線

PICK	S.P.NO.		II - III		III - IV		IV - V		V - VI		VII - VIII	
	I	II	II	III	III	IV	IV	V	V	VI	VII	VIII
1	2.5	57.9	—	50.3	3.1	30.7	2.8	—	1.1	31.3	—	32.0
2	5.5	56.1	4.5	48.3	6.2	28.7	4.1	18.2	3.5	29.8	4.9	29.5
3	8.1	52.9	7.5	46.8	8.7	27.1	4.8	16.9	6.0	27.4	6.7	27.0
4	10.3	—	—	—	10.4	24.1	—	—	8.4	26.2	9.2	25.6
5	12.5	48.8	—	42.4	14.4	23.2	6.2	15.1	10.3	23.9	11.4	24.0
6	15.7	46.6	15.7	40.5	16.4	21.3	7.4	13.7	12.2	22.4	14.0	22.0
7	17.6	43.8	19.0	38.9	18.0	17.9	8.5	11.7	14.3	20.9	16.5	20.4
8	20.2	41.6	21.8	36.6	20.0	16.5	—	—	16.6	18.9	—	—
			20.2	36.4	19.8	16.5	9.5	10.7	16.3	18.5	18.8	18.1
9	22.2	38.8	23.1	34.3	21.3	14.5	11.3	8.6	18.4	16.6	20.5	15.5
10	24.3	36.5	26.2	—	23.2	12.6	13.2	7.7	19.7	14.4	22.4	12.7
11	27.0	34.8	29.3	—	34.3	10.2	14.4	—	21.8	—	24.6	—
12	29.8	31.6	32.5	29.2	26.2	8.2	14.8	5.4	24.6	10.6	26.8	9.3
13	32.3	29.8	34.9	26.6	28.0	7.5	16.4	4.4	25.7	8.6	28.9	7.1
14	—	26.8	36.5	24.8	29.4	5.2	17.5	3.7	27.7	6.8	31.0	5.4
15	{	23.8	37.9	22.4	30.5	2.5	18.6	2.7	30.3	4.4	34.0	3.3
	30.9	21.6	38.0	22.1								
16	40.8	18.8	39.8	19.0								
17	43.6	16.6	41.8	16.9								
18	47.0	13.2	—	—								
19	50.0	10.6	44.0	10.4								
20	—	7.6	46.1	8.2								
21	55.9	4.8	48.5	5.7								
22	58.3	—	50.0	2.8								

観測読取表  
 豊里第 II 測線

PICK	S.P.NO.		II - III		III - IV		IV - V		V - VI		VI - VII		VII - VIII		
	I	II	II	III	III	IV	IV	V	V	VI	VI	VII	VII	VIII	
1	2.8	52.3	4.0	55.0	4.7	42.0	2.2	42.5	2.2	35.0	2.4	—	3.5	—	
2	5.8	51.0	7.0	53.8	7.8	39.5	4.7	—	4.6	32.8	4.7	33.0	7.2	36.6	
3	8.2	49.0	10.5	52.4	10.3	37.0	7.8	35.3	7.8	31.0	7.2	31.0	10.3	34.6	
4	—	47.6	13.2	—	13.0	33.5	10.6	33.0	10.1	29.5	10.1	29.3	12.7	32.6	
5	14.5	46.5	15.5	50.0	—	31.5	13.8	30.3	13.8	27.7	13.2	28.0	15.5	31.6	
6	17.5	45.0	19.0	47.8	18.0	28.8	16.2	27.8	16.2	26.1	16.5	26.0	17.8	28.8	
7	20.2	43.2	22.0	46.0	21.0	26.2	18.9	25.5	19.2	24.3	19.4	24.0	—	—	
8	{	23.3	42.0	25.0	42.0	23.3	23.8	22.0	23.0	22.0	22.8	21.8	22.5	23.0	24.6
	23.8	43.2	24.0	43.4	23.9	23.7	22.0	23.0	22.2	23.0	21.6	22.6	23.3	25.0	
9	26.8	40.0	—	40.4	—	21.4	24.6	20.7	24.3	20.1	23.8	20.6	25.6	23.4	
10	29.4	37.0	29.0	37.4	28.7	19.3	27.0	18.2	27.5	17.2	25.6	18.6	28.8	21.4	
11	—	—	32.0	33.6	31.7	16.2	29.6	16.0	29.0	14.1	27.5	15.7	32.5	19.6	
12	—	31.2	35.6	32.4	33.7	—	32.3	12.8	31.0	11.2	29.6	13.2	34.6	16.4	
13	—	28.4	37.6	28.5	35.9	10.0	35.0	10.0	32.4	8.5	32.1	11.0	35.5	13.5	
14	36.0	26.0	—	25.9	38.7	7.2	37.0	7.0	33.8	6.2	33.5	7.0	36.5	9.0	
15	42.0	{	23.5	43.0	23.4	41.7	4.2	39.6	4.5	35.4	3.2	35.5	3.9	38.8	
		23.7	43.0	23.5											
16	43.2	20.2	44.4	—											
17	44.5	19.0	46.8	17.5											
18	46.0	16.1	48.5	15.3											
19	48.0	13.0	—	12.5											
20	49.2	10.0	52.0	9.3											
21	50.5	7.2	53.0	6.5											
22	52.2	4.1	55.2	3.6											