

概 報

622.143 : 553.98(524) : 550.85

北海道瀬棚郡瀬棚試掘地について

島 田 忠 夫*

昭和34年8月14日から25日までの間、北海道瀬棚郡北桧山町字寧土井の天然ガス試掘井（通称瀬棚試掘助成井）に関連する、付近の地質概況と徴候地の地下水・天然ガスの性状の概略を予察したので、これらについて報告する。

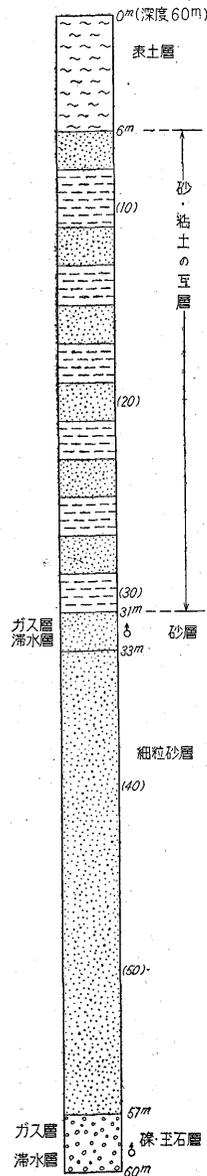
この試掘井は昭和34年度の通商産業省の石油および可燃性天然ガス資源開発法に基づく昭和34年度の試掘助成井である。

瀬棚町・北桧山町・今金町付近の地質概略図は第2図であつて、その地質層序概念図は第1表である。

この地域の地質は瀬棚層がごく緩傾斜で地表を広く覆つており、その下位には黒松内層が大規模の向斜構造をなして存在する。この黒松内層の最下部は浮石質凝灰岩層で、その上位は第5図の助成井柱状図に示されるように灰色泥岩層と灰色泥岩・黒色砂岩の互層および集塊岩層が重なるが、特に集塊岩層は南部山地方面に厚くなる傾向がある。

時代	地層名	層厚 (m)	柱状図	岩相	摘要	対比	
第四紀	沖積層	50±		粘土・砂礫			
	洪積層	20±		粘土・砂礫			
新第三紀	鮮新層	上部層		黄灰色砂岩・泥岩	化石	滝川層	
		中部層		暗緑色粗粒砂岩 互層 暗灰色粗粒砂岩 互層			
		下部層		アルコ-ス砂岩・火山屑物を含む凝灰質砂岩			
	新松内層	上部層	150		集塊岩	産ガス層	退分層
		中部層	100		灰色泥岩 互層 黒色砂岩 互層		
		下部層	120		灰色泥岩		
		最下部層	10 50		浮石質凝灰岩 凝灰質砂岩		
	八雲層	50 100		暗灰色淤泥岩	稚内層		
暗黒色硬頁岩							
中新世	訓縫層	800+		角礫凝灰岩 緑色凝灰岩 砂岩・泥岩 アルコ-ス砂岩 安山岩質集塊岩 玄武岩質集塊岩	川端層		
古生代	基盤層 (花崗岩・古生層) 花崗閃緑岩			粘板岩・硬頁砂岩 花崗岩・花崗閃緑岩	日高系		

第1表 瀬棚地区地質層序表



第1図 北桧山町東瀬棚坂下篠信氏宅掘抜井戸地質柱状図 (深度60m)

* 燃料部

北海道瀬棚郡瀬棚試掘地について (島田忠夫)

今回の概査で天然ガスが湧出している北桧山町東瀬棚坂下氏宅の天然ガスと地質との関係は次のように考えられる。

坂下氏宅の坑井柱状図は第1図に示すようで、ガスの湧出は深度57~60m間の沖積層のほぼ基底部に相当する箇所からであり、下位には黒松内層基底部の浮石質凝灰岩層が走向ほとんど南北、7~20°の東傾斜で分布していることが地質調査の結果判つた。このような地質構造と、長万部油田および山越油徴地においてはこの黒松内層の基底部に天然ガスを胚胎することが確認されていることなどから、この瀬棚地区においても、黒松内層基底部のガス層より湧出した天然ガスが上方に移動し、沖積層の基底部近くの砂礫層中に貯溜されて二次的な鉱床を

形成する可能性が強く、現在坂下氏宅の坑井から湧出しているガスはこのような鉱床からのものと考えられる。今回調べたこの地域の地下水成分の分析値を第3表に、ガス成分の分析表を第2表に示す。

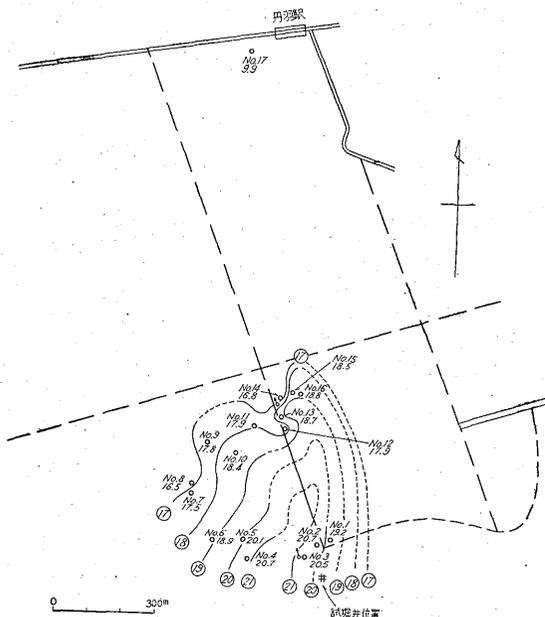
このほか微弱ながらガス徴候のみられた箇所は北桧山町寧土井の試掘井位置付近と、今金町種川駅付近および瀬棚町滝ノ沢であつた。

寧土井付近ではかんがい用に掘られた深度24~54mの掘抜自噴井が、比較的まとまつた地域に20坑以上存在している。このうちの若干の坑井から微量のガスが湧出している。この付近では、かつて掘られた掘抜井戸の若干のものからもガスが湧出したが、それらのガス湧出井のほとんどは現在廃井となつていたり、ガスの湧出が止

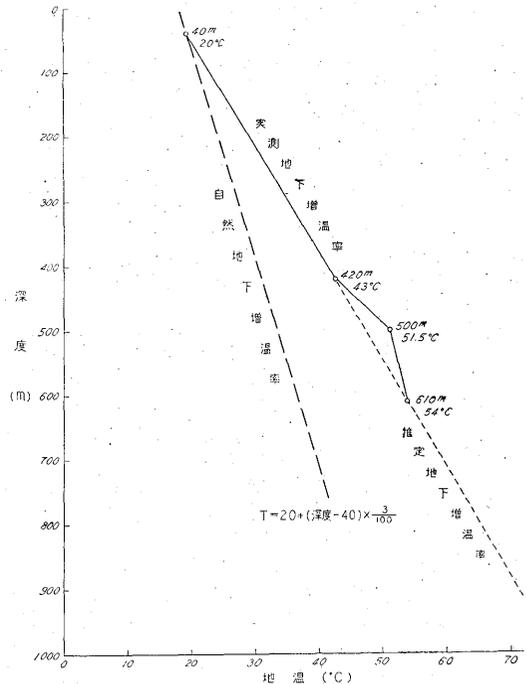
第2表 天然ガス成分分析表

No.	採取場所	CH ₄	CO ₂	O ₂	N ₂ +Ar
北桧山1	北桧山町東瀬棚坂下宅(深層)	27.00 (49.65)	15.38 (28.28)	9.48 (0.0)	47.64 (22.07)
北桧山2	" (浅層)	19.46 (30.20)	22.22 (34.48)	7.47 (0.0)	50.85 (35.32)
滝ノ沢	瀬棚町滝ノ沢 武下宅裏ノ溝	36.52 (42.45)	9.30 (9.68)	3.27 (0.0)	52.51 (46.74)
寧土井3	北桧山町寧土井田中宅裏古池	0.99 (1.29)	1.21 (1.58)	4.94 (0.0)	92.86 (97.12)

分析：化学課 () 内数字は空気補正值



第3図 寧土井付近地下水水温分布図(17~21°C)



第4図 瀬棚地区寧土井付近地下水温度上昇率

まつたりしている状態であるという。

この付近の特性の一つは湧出地下水の水温が一般に較べてかなり高いことであつて、測定した水温の分布図は第3図のとおりである。

今金町種川駅付近でも痕跡程度のガスを湧出する坑井があり、産状も(暗渠のガスは別として)東瀬棚や寧土井の情況に似ているので、このガスも沖積層または瀬棚層の中に二次的に貯溜された同種のガス鉱床から出るものと考えられる。

種川駅付近および今金駅前今金橋付近に見られる坑井の水温も、寧土井に似て一般水温よりも高く水温の異常地帯である。このほか瀬棚町滝ノ沢の水田中にごく少量

のガスが湧出していた。この付近には黒松内層に属する中粒砂岩層が分布しているが、ガスは水田の中の溝の泥中より白色の湯ノ華状沈殿物を伴なう少量の水とともに、硫黄臭を持って湧出している。この水田は階段状に沢の奥が若干高くなつていて湧水は水田の中を流れる水の恐れもある。

したがつてこのガスは黒松内層から直接に湧出したものとは思われない。

瀬棚地区のガス徴候地を短期間予察した結果は以上のとおりであつて、ガス徴候は目下のところ浅層の二次的なものばかりで貧弱である。しかしながら瀬棚地区には現在見られる浅層のガス鉱床の下位に、長万部地区と同

第3表 瀬棚地区地下水

Loc. No.	坑井所有者名	坑井 年令	深度 (m)	口 径 (cm)	ガス量 (m ³ /日)	水量 (m ³ /日)	ガス水比	気温 (°C)	水温 (°C)
滝ノ沢1(SW3)	武山栄吉宅裏の溝	—	—	—	tr.	—		26.0	19.0 ^(沢水) (21.5)
北松山1(SW1)	坂下義信	9	60	—(竹管)	0.6	5.0	1:8.3	28.0	13.1
〃 2(SW2)	〃	9	31	—(竹管)	0.0004	10.0	1:25000	28.0	12.0
寧土井1	田中勝雄	5	35	9(竹管)	0	730		24.0	19.2
〃 2	田中義市	40	40	3(鉄管)	0	1		24.0	20.7
〃 3(北2)	〃 (池)	—	—	—	tr.	—		24.0	20.5
〃 4	〃	25	30	9(鉄管)	0	45		24.0	20.7 (モト23.0)
〃 5	〃	10	24	9(竹管)	0	160		24.0	20.1
〃 6	堂前政夫	—	34	15×15(木枠)	0	180		24.0	18.9
〃 7	〃	2	50	5(竹管)	0	350		24.0	17.5
〃 8	〃	2	50	6(〃)	0	400		24.0	16.5
〃 9	〃	3	52	7(〃)	0	80		23.0	17.8
〃 10	〃	3	50	7(〃)	0	160		23.0	18.4
〃 11	玉 木	3	54	5(〃)	0	120		23.0	17.9
〃 12	堂前政夫	0	52	—	0	140		23.0	17.9
〃 13	〃	0	53	10(竹管)	0	160		23.0	18.7
〃 14(北1)	田中勝雄	—	44	—	tr.	15		23.0	16.8
〃 15	田中義市	2	48	10(竹管)	0	35		23.0	18.5
〃 16	〃	2	50	7(〃)	0	100		22.0	18.8
〃 17	岩 田	0	45	4(ビニール管)	0	30		21.0	9.9
今 金 1	夕下信次郎	5	34	4(竹管)	0	20		—	18.7
〃 2	桜井静江	27	26	5(〃)	0	8		—	18.5
〃 3	千葉実(暗渠排水溝)	—	—	—	tr.	—		—	20.8
〃 4	熊沢木工場	15	60	6(竹管)	tr.	10		—	20.1
〃 5	種川駅官舎	26	90	5(上鉄管 下竹管)	0	多量		—	19.2 (モト26.0)

北海道瀬棚郡瀬棚試掘地について (島田忠夫)

じようにその基底部に第三紀のガス鉱床を胚胎する黒松内層が分布すると推定しうる根拠があるので(東瀬棚のガス徴はそれから移動した二次鉱床と考えられるから)、今後まとまったガスを得るためにはこの黒松内層中のガスの開発を考えるべきであろう。幸いに今回掘さくされた助成井はこの黒松内層のガスを目的としているものと思われるので、その結果を期待された次第である。34年度の助成井は北桧山町寧土井に掘さくされたが、この付近の地質構造から今回の試掘井がガス層に到達する予想深度を大略的に推考してみると、黒松内層の平均傾斜を5°にみた場合は深度430m、平均傾斜を7°にみた場合は深度580mと計算されるから、大体深度400~600

m間においてガス層に到達するものと思われた。

試掘助成井は昭和34年9月14日~昭和35年2月20日までの間に深度610mまで掘さくされたもので、ストレーナは2'パイプで深度500~580m間に配置されている。仕上げた結果はCl⁻5,000mg/lの水60m³/dayが自噴したがガスの湧出を見なかつた。

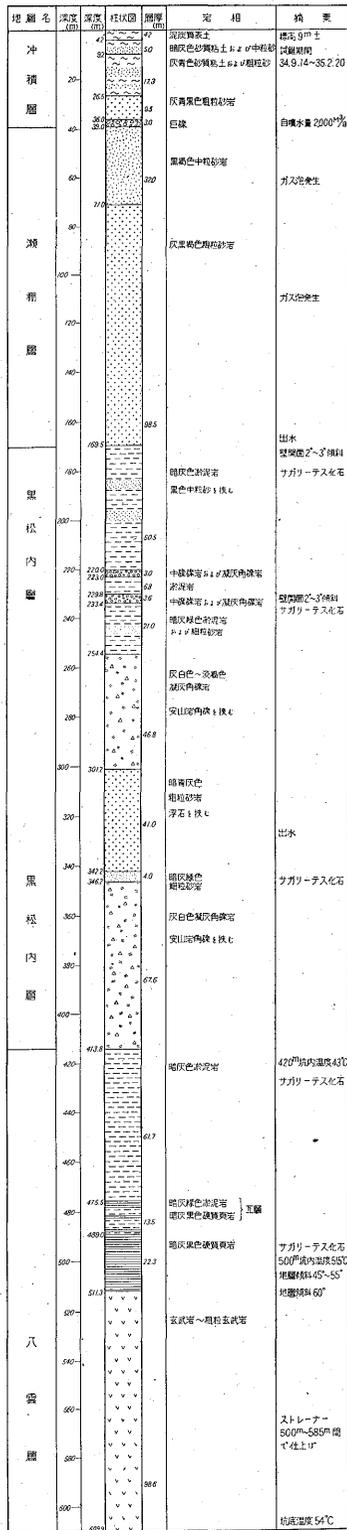
この坑井地質柱状図は第5図である。たゞし坑内の温度測定の結果では第4図のように地下増温率の高いことが判明した。

ガスの湧出をみなかつた原因は、ガス層と考えられる深度260~414m間の下部黒松内層の凝灰角礫岩層と粗粒砂岩層の部分に坑井仕上げの際にケーシングしてしま

成 分 分 析 値

pH	RpH	RpH -pH	HCO ₃ ⁻ (mg/l)	free CO ₂ (mg/l)	Cl ⁻ (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	NO ₂ ⁻ (mg/l)	Fe ²⁺ (mg/l)	Fe ³⁺ (mg/l)	Total Fe (mg/l)	P (mg/l)	Ca ²⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	KMnO ₄ cons. (mg/l)
6.2	6.4	0.2	111	26	52	1.39	117	0.00			1.33	0.00	14.3	8.2	42.9
6.4	7.0	0.6	602	2	212	29.00	—	0.11			2.50	0.08	60.2	24.4	133.7
6.8	7.0	0.2	128	14	55	1.85	20	1.38			0.30	0.40	11.2	6.2	31.9
6.8	7.1	0.3	88	7	55	2.40	34	4.00	0.12	1.14	1.26				36.4
7.1	7.4	0.3	95	2	131	0.30	5	0.02	tr.	tr.	tr.				10.8
7.8	7.8	0.0	108	2	66	0.36	0	0.04	0.0	tr.	tr.				36.0
7.1	7.4	0.3	103	4	72	0.29	25	0.03	0.0	0.05	0.05				33.2
6.2	6.3	0.1	41	16	33	0.33	6	0.00	0.13	1.33	1.46				83.1

分析: 化学課 (34年11~12月)



第5図 瀬棚那北檜山町字門羽摩土井天然ガス助成井坑井柱状図(深度610m)

つてあることと、ガスの発生源とされる母岩の淤泥岩層の発達がこの地点では意外に貧弱であったことである。また口径も 2' 仕上げではやや細すぎたうらみがある。

今後瀬棚地区についてはこの助成井の深度260~414m間に存在する層位の試掘によるテストが残された問題であるが、その場合、このガス層と考える層位の上下位により厚くガスの母岩となる淤泥岩が発達する地域を選び、かつまたガス層位と考えられる位置に孔明管を正しく設置してテストすることが必要である。

(昭和34年8月調査)