

と。

- 3° 能登層群と鳳至層群との境界は粟藏層灰岩累層と東印内砂岩礫岩累層との間に置くべきこと。
- 4° 徳成凝灰岩累層と東印内砂岩礫岩累層とは不整合関係にあること。
- 5° 本地域は従来単斜構造をなすと考えられていたが東西の背斜軸があることが判明し、金山累層は町野泥岩累層に対比されることが明らかとなつた。従つて金山地区には亜炭の存在も可能と考えられる。
- 6° 亜炭を夾有する東印内砂岩礫岩累層は、徳成凝灰

岩累層を基盤岩とする地形の起伏の著しい盆地内に堆積したものと考えられ、亜炭の埋藏量はその盆地の大小と東印内砂岩礫岩累層中の亜炭が後に侵蝕されたか否かにより決定される。

- 7° 寺山・徳成・金藏等の亜炭は同時代のものであり黒川のもも略々同時代の生成であると推定されるが、兎谷の亜炭は明らかに徳成凝灰岩累層に属する下部灰色凝灰岩層中のものである。

(昭和26年1月調査)

553.981:550.8(521.61)

静岡県袋井の天然ガス予察報告

伊 田 一 善*

Résumé Natural Gas Diposit in Fukuroi, Sizuoka Prefecture.

by

Kazuyoshi Ida

1) According to our survey, gas is found to be reserved in the arenaceous alluvial deposits which cover the marine Tertiary formations.

2) In the south-western part of the area, underground water in the bed of 30-80 m deep contains great quantity of NH_4 , Cl , HCO_3 , free- CO_2 ; but their value shows a low potentiality of exploitation in future.

3) The fact that there are many surface indications of gas, once being and none at present shows the reservoir devastated.

昭和26年2月13日より7日、静岡県磐田郡袋井町を中心とする地域の天然ガスを予察したので、その結果をここに報告する。

1. 地 質

本地域は西南にひらく掛川鮮新統の堆積盆地の中に位置し、地表は小笠礫層と沖積層とからなる。小笠礫層は

層厚200m内外であつて擾乱せず、その下部には厚さ1ないし数mの暗灰色ないし、青灰色の淤泥あるいは砂質泥層をはさみ、また偽層のある粗粒砂岩層が発達するが、礫質砂層、あるいは礫層が最も顕著である。調査地域では一般に南に2°ないし4°傾斜する。小笠礫層上部が露出する上浅羽村地内ではほとんど砂礫をもつて構成される。礫は中礫で砂岩礫を主体とし、また古期岩あるいは石英斑岩礫も混在している。泥質岩は腐泥臭があり、時に木片が認められる。

沖積層は河岸平野に分布し、含礫砂・粘土を主体とし、山間地ではスクモと称せられる普通数十cmの厚さをもつ泥炭をはさむ。袋井町附近で層厚約25mあり、その西方では数十mに達する。

2. 天然ガス露頭

天然ガス露頭は第1表の如く太田川、原野谷川、およびその支流に沿つて分布し、一部は上浅羽村豊住附近にある。現に確認しえたもの地点、また過去において炊事、風呂等の家庭用燃料として利用したものは8地点ある。ガス層の層位はただ一つの例外 (Loc. 53) を除いて、ほかはすべて沖積層中に存在する。

3. 調査範囲

調査地域は久努村、袋井町、上浅羽村、田原村にわたり、500m 程度の間隔で測点を選び、坑井は上総掘井、鉄管打込式手掘井等で、主として飲料水、工場用水である。深度は2mから80mにわたる。

4. 地下水の性質と分布状況

深度により 0~20m層および30~80m層に区分しての

* 燃料部

(第1表)

Loc. No	所在地	所有者名	深度 (M)	水位 (M)	気温 °C	水温 °C	水色	メタン計ヨミ 8.9%	水量 (l)	PH	坑井状況	水分析値 単位 mg/L								
												Cl'	HCO ₃ '	free CO ₂	NO ₂ '	NO ₃ '	NH ₄ '	SO ₄ '		
1	久努村下方丈	土屋政平		2. -			白濁			7.1										
2	同上	共井	6. -				微白濁	0.1		6.2										
3	袋井町高尾	清水幸男	32. -			12. -		0.2		7.2										
4	久努村上方丈	大原正			13. -	14. -	殆無	0.1		7.0		約30年前	上総式							
5	〃 下貫名	天理教支部	34. -			14. -		0.0		7.1		30年前								
6	〃 上貫名	石川利平	6.80	2.5-4.8		11.5		0.0		7.0										
7	〃 上貫名	栗島居	18. -			12. -		0.1		6.8		40年前								
8	〃 名栗	藤テ				15.5		0.0		6.7		上総掘	17~18年前							
9	〃 北原川	天橋屋	7.55	1. -		11.5		0.0		6.7		11~12年前	水深2.5M							
10	〃 新屋	共井			5.0	17. -	稍黄色	0.0		5.7		27~28年前								
11	〃 同上	共井	8. -	1. -		10.5		0.0		7.2		1時 Pipe 自噴490~								
12	〃 同上	清水	36. -	1.2		15.5		0.0		7.0		20年前								
13	〃 久津部	役場前			9. -	14. -		0.1		7.1		17年前								
14	〃 同上	小石稜	6.14	4.14		10.5		0.0		7.1										
15	〃 管ヶ谷	田圃中						0.0	65cc/1.3sec	6.6		手掘								
16	〃 新屋	井戸						0.0		6.8		Flowing								
17	袋井町下末本	山内晋市	7. -	6. -				0.5		6.2										
18	久努村東別所	山本覚男		2.7				0.1		5.8		30年以上								
19	袋井町可睡	毛内和夫	2.5	2.0				0.4		6.0										
20	〃 同上	鈴木茂一	2.03	0.5				0.7		6.0		20年以上								
21	袋井町一軒家	中配掛川支社 袋井散宿所	2.44	1.0	7.0	9. -		0.0		6.5										
22	〃 可睡口	安間清	4.10		6.0	14.0	黄白色	(-0.1)		6.6		50年以上								
23	〃 〃	煉瓦工場	3.70	2.70	5.5	11. -		0.0		6.4		地震前	清水トナル							
24	〃 大門	高橋円造	13.40	11.70	7.5	14.5		1.4		5.8										
25	〃 同上	共井	15.90	14.90	7.5	14. -				6.3										
26	〃 同上	共井	10.30	9.10	13. -	15. -				6.3										
27	〃 下地原	共井	5.30+	4.30	13.5	13. -	透無			6.6		50年前								
28	〃 〃	共井	37. -	0.0	11.5	16. -	無		500cc/18sec	7.1		10年前	Flowing							
29	〃 〃	共井	30. -	+0.5	9.5	15. -	無			6.6		20年前								
30	上浅羽村諸井	共井	1.75	0.4	9. -	8. -				5.8										
31	〃 〃	浅杉島栄	3.08	0.7	9.5	10. -	無			6.2										
32	〃 〃	浅名水野	7. -		12. -	11.5				6.6		29年前	鉄管掘							
33	〃 〃	浅名水野	35. -		9. -	17.5				6.6		Flowing	No Gas							
34	上浅羽村岡山	石黒国作	46. -	0.6	9.5	17. -				6.6		25年前	白色針状沈澱アリ							
35	〃 〃	豊住	74. -	0.0	7. -	15. -				6.5		Flowing	テヨロ~							
36	〃 〃	不	80. -		5. -	15. -				6.5		約6年前迄	Gasアリ							
37	〃 〃	不								6.5		Now ナシ								
38	袋井町川井	鈴木実平	3.78	3.33	7. -	14.5				6.5										
39	〃 〃	小坂栄一	36. -	0.5	9. -	12. -	淡黄			6.8		明治30年掘鑿	0.241 M ³ /d							
40	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			6.8		昭和23年ヨリ	Flowing.							
41	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			6.9		2.4 M ³ /d	Flowing Ind.							
42	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
43	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
44	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
45	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
46	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
47	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
48	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
49	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
50	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
51	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
52	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
53	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
54	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
55	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
56	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
57	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
58	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
59	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
60	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
61	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
62	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
63	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
64	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
65	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
66	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
67	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
68	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
69	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
70	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
71	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
72	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
73	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
74	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
75	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
76	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
77	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
78	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
79	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
80	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
81	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
82	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄			7.0										
83	〃 〃	小坂栄一			9. -	12. -	淡黄													

(第2表)

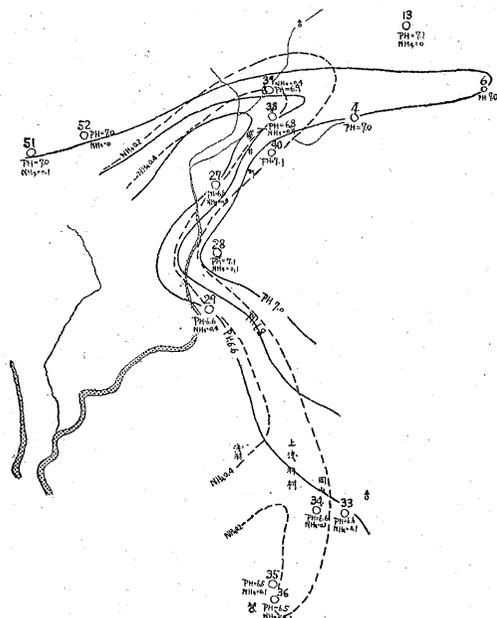
静岡県袋井町附近ガス徴候一覽表

番号	位 置	積 類	深 度	ガ ス 量	ガ ス 層	掘 鑿 形 式	現 況	備 考
38	袋井町新町小坂栄一方	坑井	25	0.25	冲積層	上総掘	利用せず	坑井深度 36m 昭和23年掘更後発噴 間漏の
39	袈井町北方沖ノ川河床	露頭及坑井	26	2.40	〃	〃	〃	〃
41	今井村役場の北700m	坑井	4	0	〃	〃	埋 没	〃
42	三川村友永	〃	26	0	〃	〃	〃	昭和2年頃よりガス発噴
44	今井村向笠新屋	〃	—	0	〃	〃	〃	6カ月間燃料として使用せり
46	田原村彦島	〃	—	0	〃	〃	〃	家庭燃料として使用せり
47	久努村新屋北西沖ノ川河床	露頭	—	0.1±	〃	—	発泡中	〃
48	三川村水洗高橋五平方水田	〃	—	—	〃	—	埋 没	〃
36	上浅羽村豊住	坑井	80	0	〃	上総掘	飲料水	昭和11年まで発噴したるも 地震のため崩壊
53	上浅羽村岡山東方500m	露頭	—	微量	小笠礫層	—	—	水田中径10mの地域に発泡
54	上浅羽村豊住西方水田	〃	—	5.0±	冲積層	—	利用せず	〃
55	上浅羽村豊住	坑井	20	0	〃	上総掘	埋 没	昭和10年頃まで炊事用、浴用 燃料として利用せり
56	上浅羽村浅名	〃	—	0	〃	〃	〃	同上

べる。

a) 30~80m層

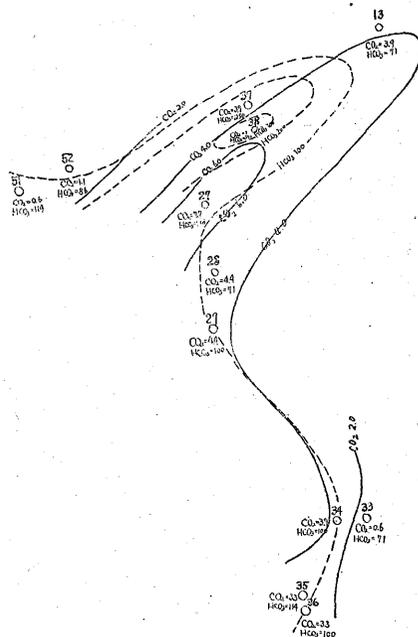
(1) 水素イオン濃度分布 (第1図) 地下水の測点は比色法によつた。分布は袋井町以南の河岸平野で 6.6~7.0



第1図 地下水のpHおよびNH₄⁺分布図 (30~80m)

の弱酸性となり、山際で中性となる。袋井町の北をかすめて原野谷川に沿ひ、pHの値が小さい部分が細長く入り込む。

(2) NH₄⁺, Cl⁻, NO₂⁻, HCO₃⁻, free CO₂ の分布 (第1, 2, 3図) いずれも同一の傾向を有し、ほぼ袋井町以南の原野谷川袈田川沿岸に値が高く、袋井町の西側から北



第2図 地下水中のHCO₃⁻, free CO₂分布図 (30~80m層)

側にかけて細長く高濃度地帯が入り込み、これに対して川井以北および東側の山手では小さい値が出ている。ただ上浅羽村岡山・浅名・豊住附近で、多少この傾向の乱れが認められる。Cl⁻イオンの濃度は本邦ガス田のそれに比して値が小さく最大の値をしめす袋井北方 Loc138でも 86mg/L でしかない。また NH₄⁺イオンも同様甚だ小さいことも注意すべきである。

(3) SO₄²⁻, NO₃⁻ の分布 (第4図) 上述のものに対して SO₄²⁻, NO₃⁻ の分布曲線は近似するが、逆に山手に高い値を示し、河岸平野側に小さい値を示す。すなわち

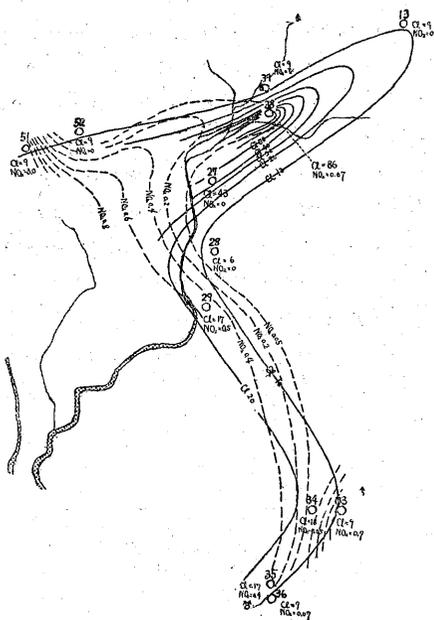
線はそれらの低濃度地帯への移行部にあたることを知る。また袋井町木原の Loc 52 における NO_3^- の高いことは蟹田川に沿う伏流の存在を意味するかもしれない。

b) 0~20m層

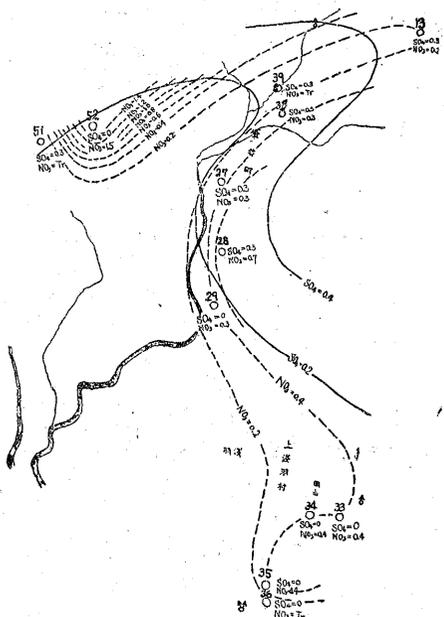
上述の層に関して典型的に各成分が分布しているのに反して、0~20m 層の浅層においてはかなり複雑な状況を示している。

(1) 水素イオン濃度分布 30~80m層の分布と全く相反する性格を示し、山手は地形に沿って低い値が認められ、河岸平野においてはほぼ中性である。山地で殊に酸性を示すところは、袋井町の東別所より川井に至る線と、大門附近ならびに上浅羽村諸井附近である。

(2) HCO_3^- の分布 地下水中の HCO_3^- の分布は30~80m層における分布とほぼ同一傾向を示す。すなわち田原村 Loc 50 において最高 314 mg/L となり、それよ



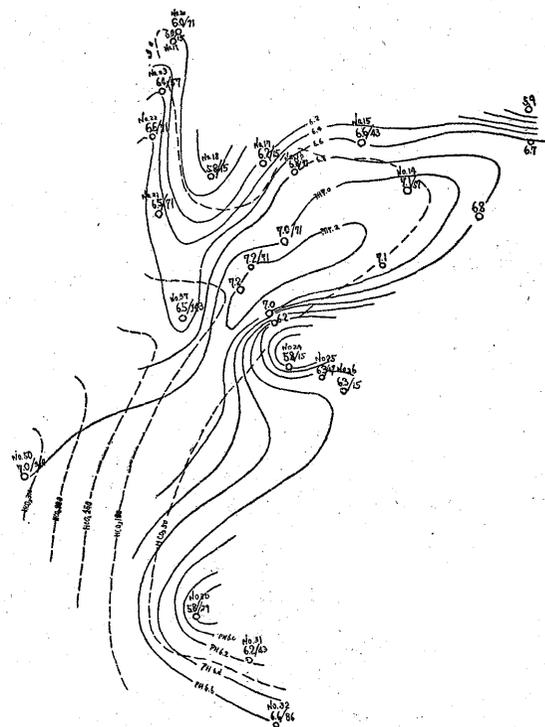
第3図 地下水中の Cl^- , NO_2^- 分布図 (30~80m層)



第4図 地下水中の SO_4^{2-} , NO_3^- 分布図 (30~80m層)

SO_4^{2-} は山手で 0.3~0.5 mg/L であり、 NO_3^- は 0.4 mg/L 以上である。

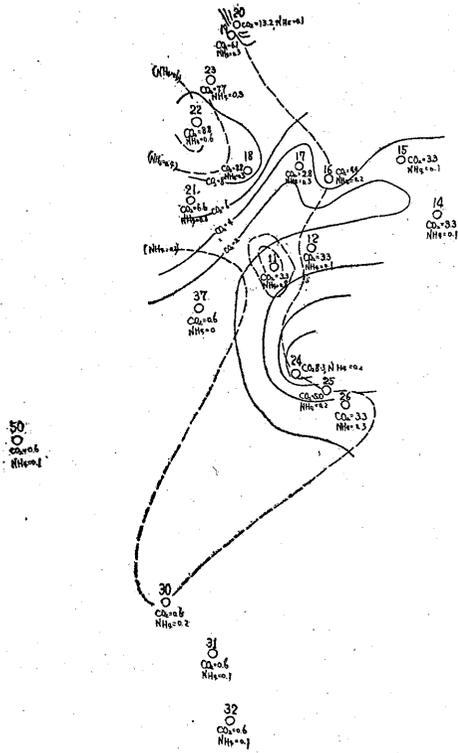
以上を要するに田原村新池、彦島およびその南方を中心とする河岸平野と周囲の山手と性格を異にすること、すなわちこの河岸平野に NH_4^+ , Cl^- , HCO_3^- , free CO_2 , NO_2^- の高濃度水塊が存在し、袋井町より浅羽にわたる



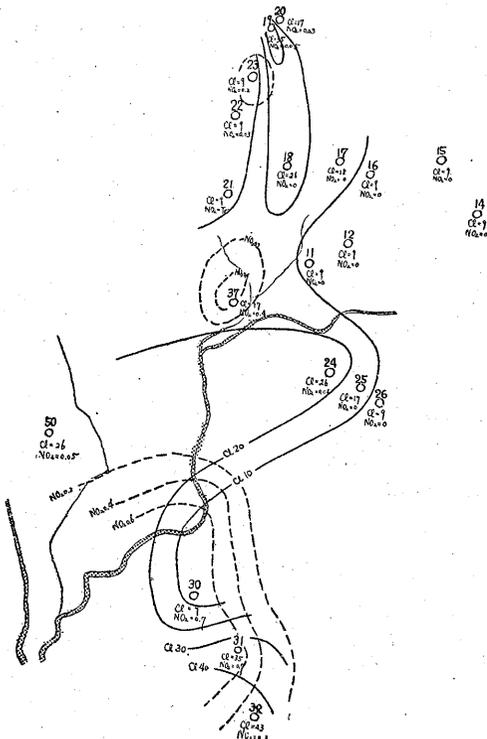
第5図 地下水中の HCO_3^- , pH分布図 (0~20m層)

り東および北に徐々に含有量が低下する。

(3) NO_2^- の分布 0~20m層の地下水において NO_2^- の分布はほとんど調査地の南西部に限られ、Loc.30,31を中心とし、さらに南西に NO_2^- の高濃度地帯の存在を暗示している。これに反して袋井町田原村久努村では微量であるか、あるいは含有しない。この分布形態もまた前記の HCO_3^- の分布と同一傾向を有するものと言える。



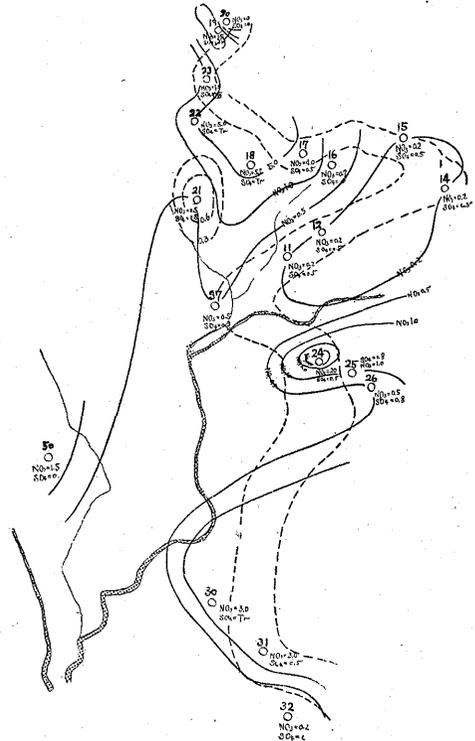
第6図 地下水中の free CO₂ および NH₄⁺ 分布図 (0~20m層)



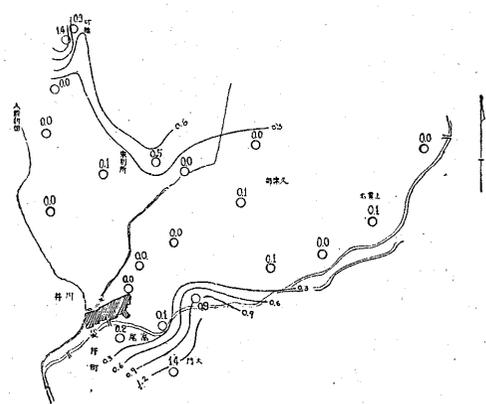
第7図 地下水中の Cl⁻, NO₂⁻ 分布図 (0~20m層)

(4) NO₃⁻, SO₄²⁻, free CO₂の分布 これ等は一般に山手に高く、河岸平野に低い値が出ている。ただし 30—80m層のそれらと異り、かなり不規則である。SO₄²⁻の曲線はほぼ南北につらなり、東に高く西に低い。NO₃⁻はほぼ地形に近い曲線を見せている。ここに著しいのは free CO₂ の曲線であつて、高い値を示すのはほとんど袋井町の附近で、やはり町の北と東に高いが、調査の南部では小さい値(0.6)を現わしている。袋井町の沖ノ川に沿つて低値域が存在し、周囲が高い。これは 30—80m層の分布と相反する。

(5) Cl⁻, NH₄⁺ の分布 前述のほとんどすべての曲線



第8図 地下水中の NO₃⁻, SO₄²⁻ 分布図 (0~20m層)



第9図 蓄存メタン分布図 (0~20m層)

は山地と河岸平野と対蹠的な変化が認められたが、 Cl^- と NH_4^+ との曲線はかなり不規則である。すなわち NH_4^+ は 30—40m 層においてもそうであつた如く、全体に甚しく低い値を示し、その分布曲線は袋井町の南北の線にやや高く、東西のいずれにも低くなつてゐる。 Cl^- の分布曲線は袋井の北では可睡を中心としてやや高い値を示すが、ほかは南東部に徐々に増加する。これ等の内 50mg/L を越えるものはない。すなわち一般のガス水の Cl^- 含有量からはるかに少ないものである。

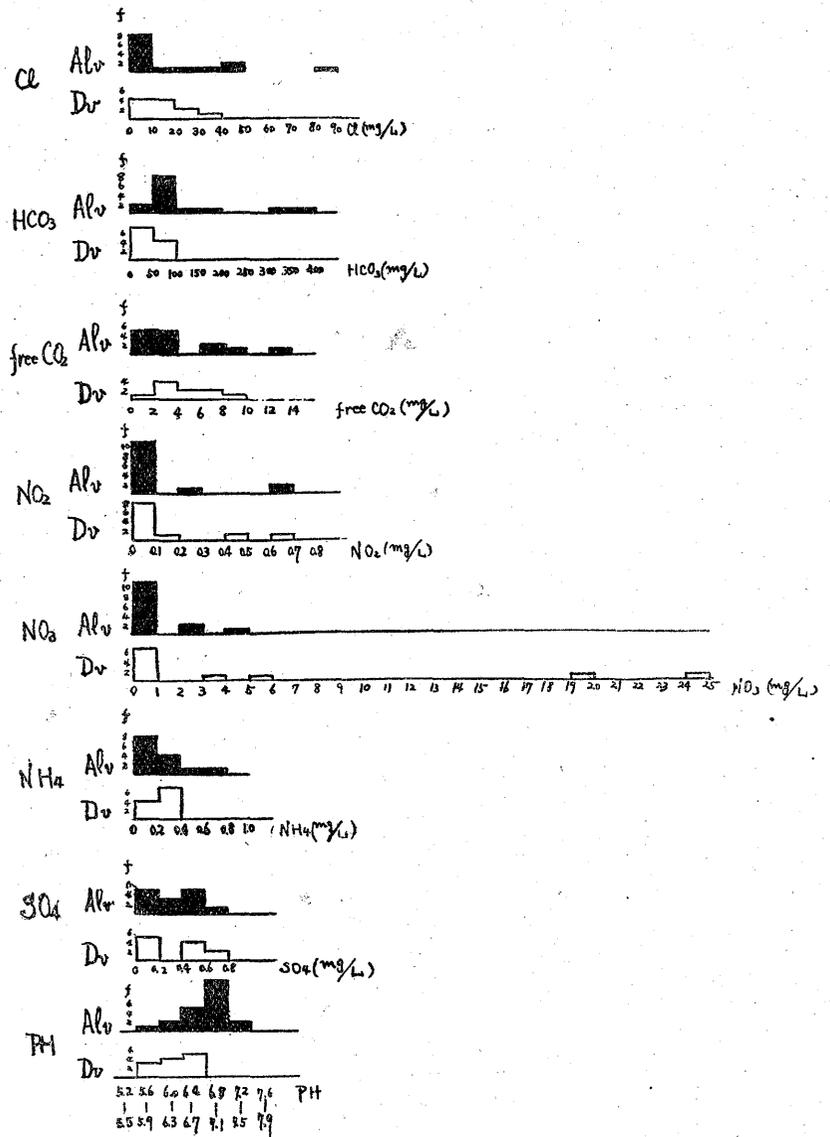
(6) 溶存メタン含有量の分布 下河原メタン計により袋井以西の地域のみについてみると原野谷川の平地にほとんど認められず、北側の河睡・下末本附近および南側の山地にやや高い値が出た。しかしながら測定し得た最も高い値は兩地において 12.5 cc/L である。

以上を要するに 0—20m 層は調査地の南西部で HCO_3^- と NO_2^- がやや値が高くなつてくる傾向があり、これに対して pH 酸性、 SO_4^{2-} 、free CO_2 、 NO_3^- の値が高く、若干の CH_4 を有する山地の水がそそぐ状態が観察できる。すなわち、その一つは東別所から川井の方向に向い、ほかのものは東方から袋井町大門にむかう。かかる 2つの伏流が河岸平野の水塊に対して袋井町をはさんで存在することがわかつた。

5. 観察事項の検討

前項においては深度によつて区別し、その地下水の性格を述べたが、次に水層が沖積層であるか洪積層(小笠礫層)であるかが明らかに区別できる坑井を選び、地層により水の性格が相違するか否かを検討する。

各成分毎に各数値を級別し頻度をみると、第10図の通



第10図 層別成分頻度表。Alv=沖積層 Dv=洪積層(小笠礫層)

りであつて、この区分では NO_2^- 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} においては兩層において大差ないが、 Cl^- では小笠礫層ではほとんど 40mg/L 以下になるのに反して、沖積層ではかなり広い変化が認められる。 HCO_3^- でも同様であつて、小笠礫層中の地下水は 100mg/L であるが、沖積層では 0—400mg/L の間に分布する。 NH_4^+ も同様の傾向が若干認められる。pH は最もあきらかであつて、小笠礫層では 5.7—6.6 であるが、沖積層では 6.8—7.1 の値を示すものが最も多い。

故に以上の事実から横山博士のいう三角洲堆積層である調査地域の小笠礫層は Cl^- 、 HCO_3^- 、 NH_4^+ の含有量少なく、pH が 5.7 ないし 6.6 の値を持つ地下水を保有す

る。(なお小笠礫層も沖積層も共に不透水層は夾在するが、全体からみて甚だ透水性は大である)。

メタン計で認めた微量の CH_4 、および上浅羽村岡山の露頭は、この小笠礫層中のガスに属し、現在少量のガスをみる袋井町北部・上浅羽村浅名・豊住附近の露頭群は、むしろ調査地西部にその存在を推定した 30—80m 層の NH_4^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^- 、free CO_2 、 NO_3^- の高濃度地帯または 0—20m 層の HCO_3^- 、 NO_3^- 高濃度地帯に関係があると観察した。

本調査地における地下水中の各種成分の分布は(殊に 30—80層において)典型的形態を示し、酸化帯・還元帯の関係が明らかである。ただし NO_3^- の分布がむしろ還元帯に入り中間帯を形成しないこと、全般的に NH_4^+ 、 Cl^- の値が小さいことが著しい。

6. 結 論

1. 現在調査地において認めうるガスは沖積層中に包

含される。

2. 深度 30—80m 層を対象としていえば、本調査区域は鉱床存在の可能性ある地域の外廓にあたる。調査区域内では家庭用燃料として小規模に利用しうる程度のガスは得られる。ただし、永続性は望み得ない。
3. 深度 0—20m 層に関しては調査地およびその近傍にガス鉱床は期待できない。
4. 地下水性およびガス露頭の存在状況からみて、将来若し必要あれば、掛川層群下部より小笠礫岩層にわたる間の地層のガスの Potentiality を検討すること。およびもし沖積層のガスを目的とする場合は太田川原野谷川下流域(上浅羽村南西部、西浅羽村東浅羽村、幸浦村、横須賀町、福田町、御厨村、豊浜村)を検討すべきであろう。

(昭和26年2月調査)

註) 標本は採取から分析までかなりの日数を要したため、その間多少数値の偏差を考慮すべきである。

553,982:550,831 (521.24/25)

関東平野北西部本庄—藤岡地方重力探鉱調査報告

村上義朗*・片寄邦之**

Résumé

Gravitational Prospecting at Honjō-Fujioka District, N. W. Side of Kantō-plain.

by

Y. Murakami & K. Katayose

This is a report of gravitational prospecting at the North-West corner of Kanto plain with P. R. D. P. C.

According to our interpretation of an isogal map which we had, paying attention to the specific gravity of rocks cropping at the neighbouring mountains of the district, the general tendency of the underground structure inclines towards the north except some irregularities.

According to our conclusion, few connections are found between these irregularities and the latent oil-structures. It sincerely

hoped that many other surveys of this district will help us in pushing us to continue our study.

要 旨

昭和24年度石油開発促進委員会の計画による関東平野の重力探鉱調査の一部で、同平野の北西隅にあたる地方の調査報告である。

得られた等重力線を附近の山地に露出する岩石より、得られた比重を基礎として解析した結果、地下構造は全般的にみて一樣に北側に傾斜しているが、その内二、三の異常が認められた。しかしこれらの異常も現在何等潜在油田構造との関連性の手がかりはないので、今後の調査により研究を進めたい。

1. 緒 言

本調査は昭和24年度石油開発促進委員会の計画に基づき、関東地方における重力計による探鉱調査の一環として行つたもので、調査地としては関東地方北西部より始めることとし、最北西部は一応帝国石油株式会社が担当し、本所はその南西部に隣接する地域を担当し、昭和25年2月26日より同年3月30日に至る33日間にわたり実

* 元物理探鉱部員 ** 物理探鉱部