

宮崎県加久藤天然ガス地質調査報告

伊田一善* 篠山昌市**

Résumé

Natural Gas in Kakutō Gas Field,
Miyazaki Prefecture.

by

Kazuyoshi Ida & Syōichi Shinoyama

Gas is reserved in non-marine pyroclastic sediments which are partly disturbed by Kirishima Volcanoes.

昭和 23 年 3 月宮崎県西諸県郡加久藤盆地の天然ガス鉱床に対して調査を行ったのでその結果をここに報告する。天然ガス並びに之に伴う水の分析は前商工技官故齋藤一雄及び通産技官加藤甲王が担当した。

1. 層 序

加久藤盆地の層序及び其の層厚は次の通りである。

〔地層名〕	〔層厚〕	
日向ローム層	1~2m	
段丘礫層	低位段丘礫層	2±
	高位段丘礫層	1±
霧島火山岩層及び熔岩	—	
白鳥砂礫層	4+	
加久藤層群	下浦凝灰質砂岩	60±
	溝園泥岩	30~40
	昌明寺凝灰岩	50~70
	池牟礼凝灰質泥岩	80+

加久藤層群の基盤をなす岩石は未だ知られていない。おそらく所謂 Unknown Mesozoic が北東からこの盆地に延びて来ているのであろうと考えられるが、京町駅北方の温泉試錐では昌明寺凝灰岩の下限より 200m 下位は凝灰質岩の累層でそれらしい地層に到達しない。従つて加久藤層は地表に露出せる部分も加えると、総厚 300m 以上に達する。

1) 加久藤層群

a. 池牟礼凝灰質泥岩「標準露出地」宮崎県西諸県郡眞幸村池牟礼桃ヶ迫間道路側

京町南方の池牟礼背斜の中軸に露出する地層に対して池牟礼凝灰質泥岩***と名づける。本層は池牟礼部落東側の極めて狭い区域内のみ露出していて凝灰質泥岩の間

*燃料部. **元所員. 地質調査所月報第 2 卷第 3 号昭和 26
*** 下限. 不明. 上限. 地質柱状図参照

に凝灰岩、礫質砂岩等の薄層が挟まれる。又桃ヶ迫部落西側には擾乱した腐泥臭のある暗黒色泥岩の露頭がある。池牟礼層の凝灰質泥岩は灰色を示すものが多く時に縞状をなし、或は鉄銹質脈に貫かれ、凝灰岩は白色細粒のもの、或は粗粒石質褐色凝灰岩、豆灰質岩などがある。又本層の最上部の凝灰質凝灰岩及び凝灰質細砂岩からは瀾葉樹の化石を産する。又中部、下部にも植物破片は多い。なお眞幸村吉田温泉の川底にも亦池牟礼層の泥岩が露出している事を附言する。

b. 昌明寺凝灰岩「標準露出地」宮崎県西諸県郡眞幸村昌明寺 246m 高地南川岸

昌明寺凝灰岩* は白色無層理の凝灰岩の厚層で川内川北岸に広く分布し、南岸では池牟礼背斜の軸に沿つて露出する加久藤盆地は下浦、昌明寺兩層の爲、白壁をめぐらした如き景観を示している。川内川南岸の昌明寺凝灰岩はその中部に厚さ数 m の泥岩を挟む。この泥岩は縞状凝灰質泥岩、粗粒凝灰質砂岩、白色細粒凝灰岩等を挟み、かなり連続性があつてこれを追跡する事により池牟礼の構造が明かになつた。又昌明寺凝灰岩の最上部は時に鮮黄色を呈する厚さ 2.5m の美しい凝灰岩、凝灰粘土がある。川内川北岸の昌明寺層にはこれらが欠除し層厚は 50m 程度であるが、弊田、池牟礼間の測定値は 69m である。

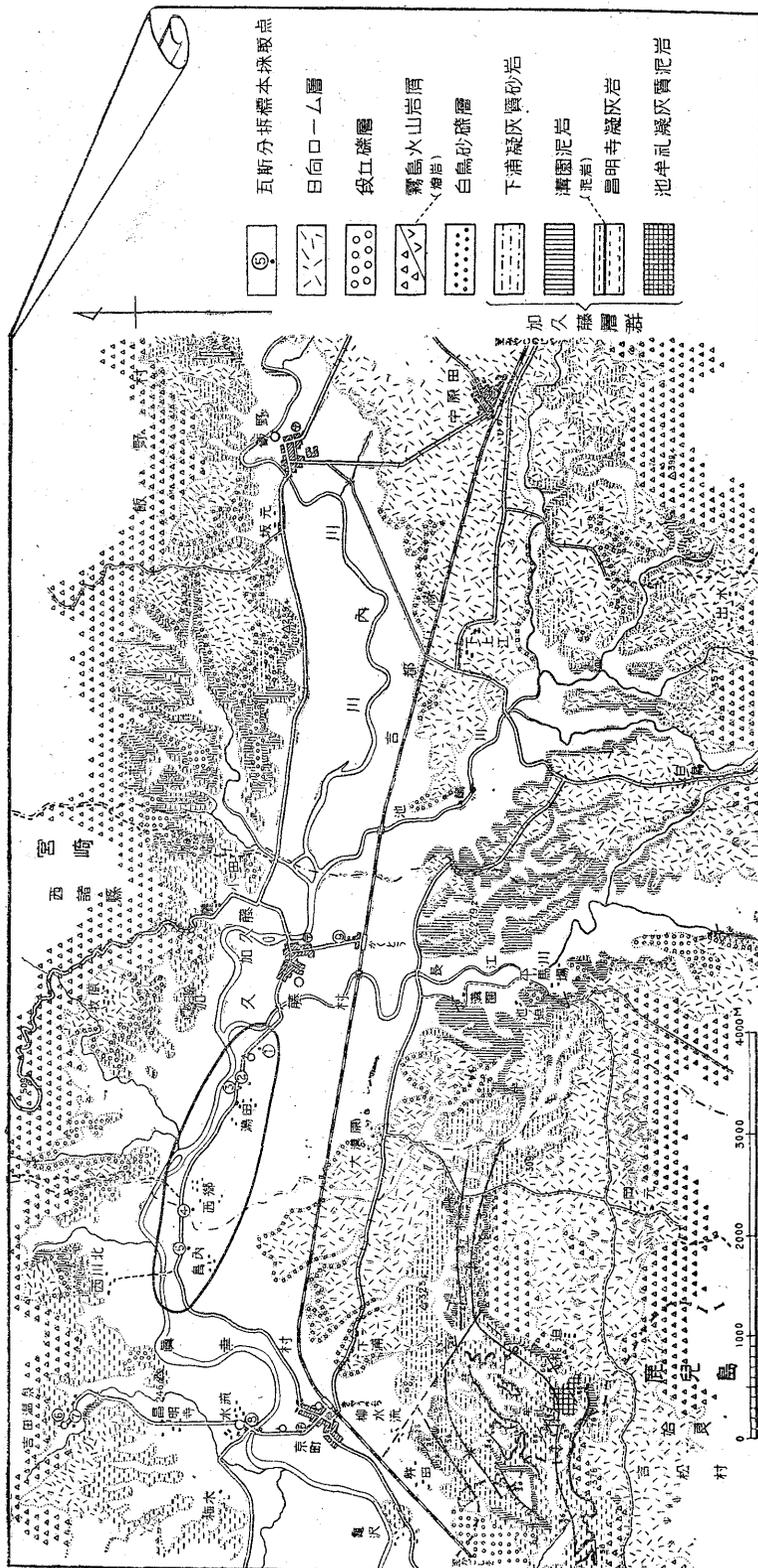
c. 溝園泥岩「標準露出地」宮崎県西諸県郡加久藤村溝園長江川左岸露頭

溝園泥岩は加久藤駅南方の長江川岸に最も良く発達している地層である。主として青灰色の層理の明かな泥岩で、昌明寺凝灰岩の上に整合し、京町南方で厚さ 34m あるが、模式的溝園附近ではこれよりやや厚くなるらしく、また川内川北岸ではこれよりやや厚くなるらしく、また川内川北岸では遙かに薄くなつた。溝園泥岩の上部には厚さ 10cm 内外の所謂” (banded lack vifric-fine-tuff) があり、更にその数 m 上位には厚さ 3cm の堅硬な coarse essential tuff が泥岩に挟まれて突起している。

d. 下浦凝灰質砂岩「標準露出地」宮崎県眞幸村南、323 高地西北西 400 米道路切割。

溝園泥岩の上位は下浦凝灰質砂岩である。下位の地層との関係は多少侵蝕の跡があるが、全般的には整合的で

* 上下限は柱状図参照



第1図 宮崎県加久藤盆地地質図

ある。下浦層の最下部（厚さ約4m）は溝園泥岩の角礫と Lapilli を含むが、次第に上位になるに従い黄色或は白色の中粒乃至粗粒無層理凝灰質砂岩厚層となる。分布は幣田の向斜軸附近と東部の飯野附近に限られており、前者は後者より厚く層厚 60m に達する。

(2) 白鳥砂礫層

標準露出地 加久藤村白鳥東方 357 高地北麓

加久藤層群の上位に不整合誤係を以て推積した地層は白鳥砂礫層である。本層は盆地の北部及び南部の周辺に僅かに断片的に露出する。砂岩は赤褐色粗粒乃至中粒で偽層が著しく発達していて礫岩を交える。又飯野村出水付近には層厚 0.75m の亜炭を挟み、嘗て探掘を試みた事があると言う。白鳥砂礫層は下浦凝灰質砂岩ばかりでなく、溝園泥岩にも又昌明寺凝灰岩にもアバットし、層厚は著しく変化し普通数mであるが、前記の亜炭を挟む地域では多少厚くなっている。溝園の南の東長江浦宇浜川原では、北に 6° 傾斜する溝園泥岩上に不整合に白鳥砂礫層があり、更にその上位に段丘礫層及び日向ローム層が重疊するのが観察出来る。

(3) 霧島火山岩屑及び熔岩

加久藤盆地の周囲はすべて火山岩屑でかこまれるが、その内南側のものは霧島火山群の噴出物と思われる。北側の岩屑は果して霧島火山群に起因するか否かは不明であるが、ここには仮に上記の名称で一括することとする。大小の安山岩質角礫を含む Volcanic Accessory Rubble よりなり加久藤村八日町北方の人吉に至る街道では板状熔岩が露出する。

(4) 段丘礫層

川内川南岸の段丘を覆って厚さ

褶曲逆転すると共に、霧島の火山岩屑も亦これに参加していることは特に注目に値する。従つてこれらの運動の起つた時期は、加久藤層群堆積後白鳥砂礫層堆積前に僅かに始まり、霧島火山岩屑堆積中及びその直後に最も激しく、その余波は長江川が東方にその流路を変じている事から低位段丘礫層の堆積後にまで若干及んでいる。

この場合加久藤層群堆積後、続成作用が進んでいけば、変動は局部的に止まらないで、少くともこの小盆地の末端にまで多少なりとも波及しているべきである。従つて加久藤層群堆積後霧島火山岩屑の時代まではさほど年代を経ているとして良いであろう。

日向ローム層がその後噴出した火山の堆積物であることは地形の高低の別なく各層の上に水平に堆積していることから知られる。

又霧島火山群の火口は北西—南東を長軸とする楕円状配列をしているが、その長軸の延長に吉松弧、榑辺弧、桃ヶ迫が在り、更にその先に後述の吉田温泉—京町の炭酸ガス地帯が分布することなどの事実より、盆地南西部の地質構造は炭酸ガスと共に火山活動に関係があることが察知せられる。

3. 天然ガス

本地域に噴出する天然ガスは川内川流域に分布する可燃性ガスで、地域の北西端である眞幸村宇釜ヶ迫と京町とを結ぶ線には炭酸ガスが温泉と共に噴出する。

(1) 分布及び産状

眞幸村亀沢附近より加久藤村八日町に至る川内川岸の東西約 6 km 南北約 2 km の間はガス存在の確定地域と認める。この内既開発地としては加久藤村湯田より眞幸村島内の間を九州天然瓦斯株式会社が鑿井した。これに就ては後述する。その他は何れも温泉、灌漑用水或は飲

料水を得る目的で鑿井した結果噴出したもので、その多くは 10 乃至 40mg/l の Cl^- を含む水と共に小気泡をなして噴出するものである。ガス層の深度は 55~75m の上層と 96~140m の下層とがある。ガスは何れも水を伴い水量はガス量の多寡を左右する。従つてこれらのガスは地下水に溶解して存在すると思われる。

次に炭酸ガスは吉田温泉・昌明寺・水流・京町附近に温泉を目的とした坑井より温泉と共に湧出している。これらも可燃性ガスと同様に温泉の水中に溶解して存在するものと考えらる。

(2) ガスの性質及び附随水の性質

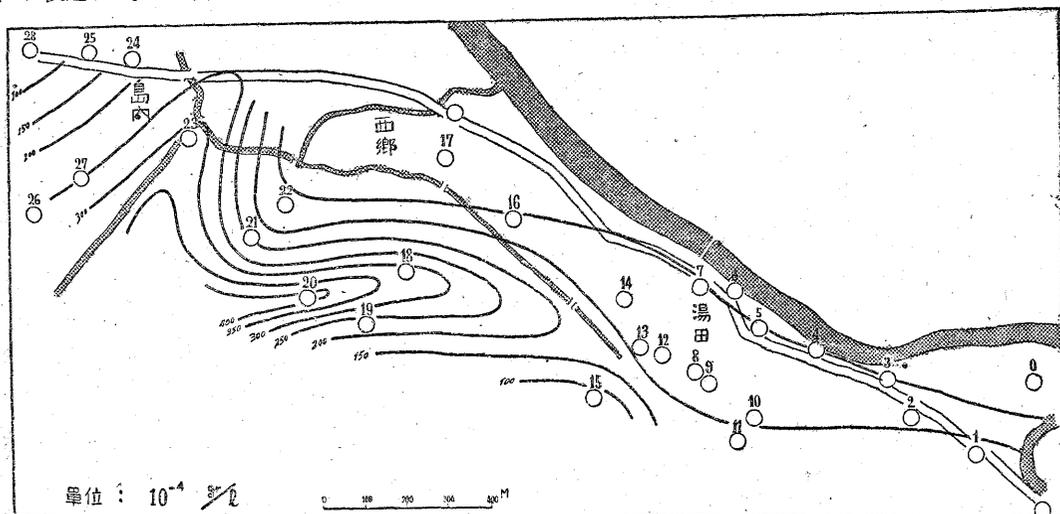
現地に於て測定したガスの組織は次の通りである。

分析番号 (標本採取地)

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. 九州天然ガス第1号井 | 6. 眞幸村吉田温泉の露頭 |
| 2. 同 第9号井 | 7. 同吉田温泉亀ノ湯の井戸 |
| 3. 同 第13号井 | 8. 同京町月見温泉内の坑井 |
| 4. 同 第22号井 | 9. 加久藤村加久藤駅前前田 |
| 5. 同 第27号井 | 10. 眞幸村釜ヶ迫 |

分析番号	CH ₄	O ₂	CO ₂	N ₂	ガス量 M ³ /D
	%	%	%	%	
1	77.38	0.30	4.45	17.87	14.4
2	78.90	0.17	3.67	17.26	—
3	79.61	0.34	4.23	15.82	—
4	76.76	0.61	3.65	18.98	—
5	79.38	0.20	3.66	16.80	2.6
6	—	0.20	98.20	—	—
7	—	0.23	98.17	—	1.2
8	82.54	0.64	4.79	12.03	—
9	76.89	0.20	3.83	19.08	4.3
10	—	—	99.20	0.8	—

第1表 天然ガス組成

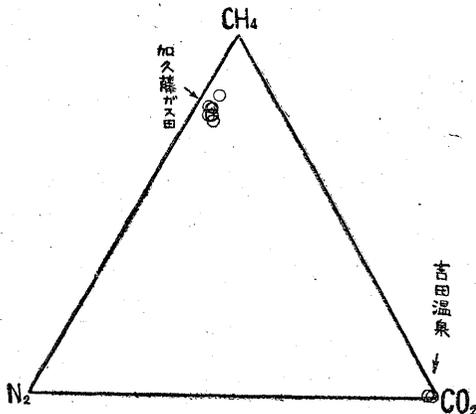


第3図 ガス附随水中の硫酸イオン分布図

以上の結果より明かである通り、可燃性ガスはメタンを主成分とする乾性ガスで、比較的窒素含有量が多いと言う特徴を持つている。

坑井が老朽しているためガス量を測定し得るものは少く一般に現在出ている量は極めて少い。これに反して炭酸ガスのあるものは殆んど純粋な組成を有するので利用価値大である。

附随水中のクロールイオン分布を第3図に示す。分布は細長い地帯に限られ、加久藤村湯田方面より眞幸村島内附近にその値が大であることを知る。



第4図 ガス成分図

4. 天然ガスの開発

加久藤村に於ても数十年前より天然ガスを民家で利用していた。これに着目して昭和17年より九州天然ガス株式会社が昭和20年までに上総堀に依つて深度130m、140mのガス井27坑を鑿井した。その後は休止しておりガス井は半ば放置され荒廢にまかす、他は坑井に近接した民家の炊事用に利用されているばかりである。その現況の詳細を第5図に示す。地質の記録は全くない。次

に昭和19年より20年に至る間の産ガス量を他の資料より推定すると、第6図の通りであつて、昭和19年10月に於ける単坑あたりガス量は4.4m³/日で当時稼行対象となるガス井は21坑であつた。この数字は日本各地のガス田に於ける産量に比較すると極めて微々たるもので、坑井仕上の不完全であること、ガスリフトを行つていないこと、坑井間隔を考慮せぬこと等技術的不完全さに依る点も多いが、何れにしても鉱床の規模が小であることは否定出来ない。

なおガス井は沖積層より掘り始め、その下位に直ちにくる昌明寺凝灰岩を経て、加久藤層群下部の池牟礼層に達していると考えられるが、坑井よりは地下の構造並びにガス層の層位に関する正確な知見は得られない。ただ周囲の地表地質から想像すると、断層・褶曲等の構造が無いばかりか、極めて平坦な構造をしていると想像出来る。

5. 結 言

1. 加久藤盆地の天然ガス鉱床は第三紀末葉に堆積したと考えられる淡水成の地層中にあり、可燃性(乾性)ガスと火山起源の炭酸ガスとが存在する。

2. この可燃性ガス鉱床の内、既開発地域は褶曲・断層等の著しい地質構造に依存しておらず、極めて平靜な状態にある地層中に介在する、鉱床形態はCl⁻の分布から推定すると川内川に沿つた細長い地帯をなす。

3. 可燃性ガスの採取を目的として嘗て稼行されたことがあつたが、深度140m以浅の地層中のガスは量が極めて少く、今後技術的に改善の余地はあるが、地方小工業用。或はこの地域の家庭用燃料の域を出ない。

4. 150m以深のガス鉱床に関しては全く未知である。

5. 未開発資源としての炭酸ガスは純度高く、これを目的とした鑿井により小規模な企業は可能であると認める。(昭和23年3月調査)

第 2 表

(水 の 組 成)	P. H.	H s(遊離)	I'	Cl' (g/e)	性 質
九州天然瓦斯株式会社 0号井	7.2	0.0000	0.0000	0.0071	無色, 無臭, 透明
〃 1号井	7.2	0.0000	0.0000	0.0178	微異臭, 混濁沈澱 25°C
〃 5号井	7.2	0.0000	0.0000	0.0107	無臭, 無色微混濁 24°C
〃 6号井	7.2	0.0000	0.0000	0.0071	無臭, 無色透明 23°C
〃 7号井	7.0	0.0000	0.0000	0.0107	〃 23°C
〃 9号井	7.2	0.0000	0.0000	0.0107	〃 24°C
〃 11号井	7.3	0.0000	0.0000	0.0178	無色, 無臭, 稍混濁
〃 13号井	7.1	0.0000	0.0000	0.0143	極微臭, 稍混濁, 沈澱
〃 15号井	7.1	0.0000	0.0000	0.0089	無色, 無臭, 透明
〃 16号井	7.1	0.0000	0.0000	0.0107	無色, 無臭微混濁 23°C
〃 17号井	7.2	0.0000	0.0000	0.0071	〃 〃 透明 21°C
〃 18号井	7.0	0.0000	0.0000	0.0321	〃 〃 稍黄色混濁 24°C
〃 19号井	7.1	trace	0.0000	0.0214	微H ₂ S臭, 無色透明 24°C
〃 20号井	7.1	0.0000	0.0000	0.0428	無色, 無臭透明 25°C
〃 22号井	7.1	0.0000	0.0000	0.0107	無臭, 帶黃稍混濁 23°C
〃 23号井	7.1	0.0000	0.0000	0.0321	無臭, 稍白色混濁
〃 27号井	7.1			0.0250	無臭, 帶黃透明 23°C
〃 28号井	7.4	trace	0.0000	0.0071	微H ₂ S臭, 無色透明
眞幸村京町 温泉 眞砂旅館	7.4	0.0000	0.0000	0.0143	
眞幸村 月見 温泉 No,1	7.4	0.0000	0.0000	0.0143	29°C
〃 No,2	7.3	0.0000	0.0000	0.0143	48°C
加久藤 沢前田 齒科 医院	7.0	0.0000	0.0000	0.178	無臭, 白色混濁
同 山田長助方井戸	7.0	0.0000	0.0000	0.0178	無臭, 白色混濁
眞幸村 吉田 温泉	7.0	0.0000	0.0000	0.6315	
同 亀ノ前	6.7	0.0000	0.0000	0.6851	