

××××××××  
××××××××

# 天然ガスの分布

××××××××  
××××××××

## 天然ガス鉱床

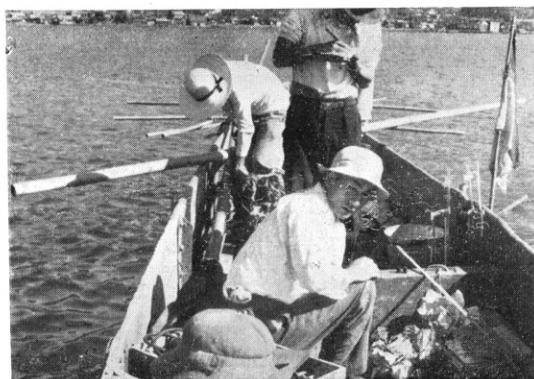
はいろいろの堆積環境を示す地層の中に、いろいろの地質時代にあつて存在しているので、油田の分布よりもはるかに広く散在している。即ち、ガス田の存在は、油田地帯・推定油田地帯・炭田地帯にわたる外、比較的新しい地質時代（オオ三紀）に堆積した水成岩地帯や、小規模なオオ四紀層の堆積盆地にまで及んでいる。

従つて可燃性の天然ガスは、日本の油田地帯といわれている北海道天北・石狩・厚真の各油田地帯から、南下して青森・秋田・新潟・長野・静岡の各県には勿論存在し、更に炭田地帯として北海道天北・石狩・釧路の各炭田や常磐・北九州の炭田にも分布する。

千葉県や東京湾岸は産油有望地域に入つており、富山・石川・福井・島根・宮崎の各県もこれに属し、ガスの産出が認められる。

オオ四紀層中のガスは、ほとんど全国の平野地域にあつて分布するが、島根県を除いた中国と四国地方からは顕著なガスは報告されていない。

元来メタン系の天然ガスは、火山活動による成因を除外すると、生物化学的反應と、石炭化作用に類似した地圧化学的反應によつて生成されたものが、その主なものと考えられる。これは先に述べた各種の調査法によつて得られた結果から推定したものであつて、ガス鉱床



諏訪湖上における観測

の探査上非常に重要な事項である。

さて生物化学的反應とはどんなことかと言えば、現世の海底・湖底・帯水層・泥炭地などで観察できるようないわゆる嫌氣的メタン醱酵が主であつて、この時には適当な温度・水分・栄養類・水素イオン濃度（PH）等の条件の下で多量のメタンガスや炭酸ガス等が発生されると同時に、これらのガスの発生に対応して水の性質も変化し、私達が現在の共水性ガス鉱床のガスと附随水について得た測定結果に類似したものになる。

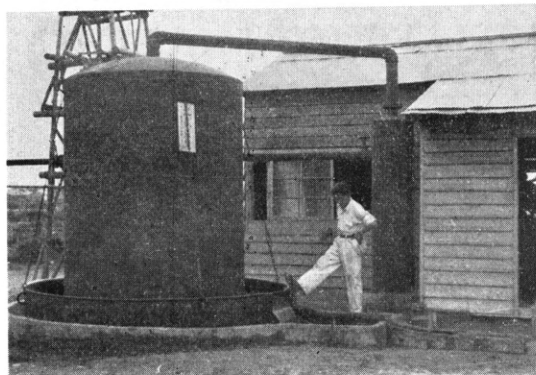
この場合には、現世に関する資料で過去の状況を推定しうる可能性が生れてくるわけであつて、大部分の共水性ガス鉱床及び油田はこの型式に属する。

メタン醱酵は温度に大きく支配されるが、石狩低地帯の泥炭地では7°C位でもなおCH<sub>4</sub>を不完全ながら発生しているので、本邦のオオ四紀のガスは北は北海道から南は九州まで分布していることがうなづける。

さて有機質の岩石の地熱や地圧による変化については石炭や油母頁岩・黒色乃至硬質頁岩等の研究が大切になつてくるが、石炭化作用の各段階において著量のCH<sub>4</sub>とCO<sub>2</sub>とが放出されることはよく知られている。

岩石の変質は、岩質・構造地質的位置・地質時代等によつて大差はあるが、この中の地質時代については、古い方がよく変質していることは、炭質と地質時代の概略的な相関関係からもうかがえる。そこで一般的に、古い地層については特に地圧化学的CH<sub>4</sub>の発生に注意する必要がある。このような場合にはガスと附随水との間には密接な関連は読みとれぬことがあるかもしれない。

以上でわが国における平面的なガス分布の一般的な規則性がわかるわけであるが、以下に代表的鉱床の顕著な



南関東ガス田江東産ガス区（東京ガス田）のガス坑井の地上設備  
産出2,500m<sup>3</sup>/日 東京都江東区北砂町



溶存ガスの分析  
千葉県長生郡関村

特長を述べてみよう。

### 1. 北海道豊富

背斜構造の頂部に2本の井戸があつて、その中の1本を現在開放している。水温  $42^{\circ}\text{C}$  前後で、温泉に使用している。きはめてわずかの油を伴い、ガス量  $6,000\sim 10,000\text{m}^3/\text{日}$ 、水量  $200\sim 300\text{m}^3/\text{日}$  位。増幌層から産出。 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{I}^-$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{B}$  等が多い。

### 2. 秋田県八橋油田

背斜構造。桂根層から女川層まで産油層があり、ガスを伴う。上からⅠ層……Ⅷ層と名づけられ、ガス中に重炭化水素が多い。上方にあるⅢ・Ⅳ層附近から産するガス中には  $\text{CO}_2$  が20%をこえるものがあるが、その成因についてはまだよく説明がつかない。

### 3. 新潟市附近

広大な面積をもつ共水性ガス鉱床で、構造の低所にガスを溜めている。上浅層でもかなりの産量を示すが、現在は深度  $500\sim 700\text{m}$  附近にあるP層が重要とみられ、開発の対象となつている。

ガス水比は理論値に近く、上層に  $\text{CO}_2$  の多い部分があり、P ( $\text{G}_5$ ) 層和南津層は附近に位する。新潟油田の才三紀の末期の一連の堆積物中に発達した鉱床で、周辺地区からは陸水(天水)が著しく侵入し、そこではガスの賦存状況が悪くなつている。

### 4. 茂原市附近

産ガス層は国本層から黄和田層にわたる間に多く存在し、水中の  $\text{Cl}^-$  の量と産ガス量が大きく相関する型の鉱床。貯溜岩は単斜構造の砂岩であるが、断層構造がガスの集積に関係して断層がガスの通路となり、またガス逸散を止める蓋の役もしている。

### 5. 清水市附近

才三紀大井川層中の断層破碎帯にある共水性ガス。ガス水比は理論値又はそれ以下。 $\text{Cl}^-$  相関型であるが、 $\text{Ca}^{++}$  が特に多い。又その水は生物化学反応に関与したものとしては解釈できない。

才三紀層の上に才四紀層があり、その砂礫層中に共水性ガスをもちガスの性質は、才三紀層のものと、通常の才四紀層のものとの中間的である。

### 6. 石狩平野

本邦の北部にある才四紀ガス田としては最も広大な面積を占め、調査もよくゆきとどいている。深度  $100\text{m}$  位までに優勢なガス層があつて、それ以下にはあまり良い産ガス層は見えていない。

泥炭層と成因上密接に結びついているので、天然ガスの成因を研究する上からも興味がある。

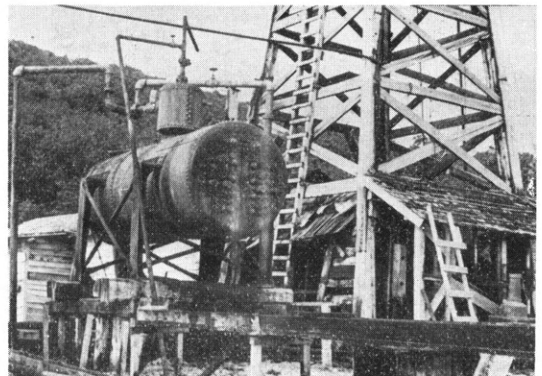
### 7. 山形盆地

古い山形盆地はおそらく山間に水をたたえた湖であつた時代を經過し、その時に堆積した地層と思われる才四紀層の中に共水性のガスが存在する。やはり  $150\text{m}$  以深ではガス量が少い傾向をもつている。

周辺の扇状地から地下水が激しく流れこむため、ガス及び付随水は教科書で見られるようにきれいな化学成分の配列を示している。下部に存在するとも思われる才三紀層の影響を地表から読みとることはできない。

### 8. 諏訪湖附近

これも成因的には諏訪湖と密接に関連する。諏訪湖は湖面の標高約  $760\text{m}$  もあるが、他のガス田に比較すると割合に深い所までガスが分布する特長がある。即ちここ



北海道豊富油田第1号坑井の設備  
産出自噴ガス量  $1\text{m}^3/\text{日}$



江東産ガス区におけるガス坑井の  
規模 (予定深度 800m)  
東京都江東区富岡町1丁目

の才四紀層の厚さは 371m 以上もあるが、250m 以下でもなおガスを産出する。このような関係から推すとガス層の賦存深度を決定するのは、単なる年平均気温のように単純な因子に左右されるものではなく、更に高次の原因の織りなす地質的、古地

理的、古植物地理的な因子などがあるのであろう。

### 9. 篠川平野

ここでは才四紀層中に、淡水性及び汽水性の特徴を示

す二つの型のガスがあり、更に下部には才三紀層の海成型のガス徴候があるが、平野の西半ではこの両地層の不整合面附近にきれいな地下水層が存在し、上と下の地下水の地化学的な特徴をはつきり分けていて調査研究の技術からみて非常に面白い資料を提供する。この才三紀層中には大規模な共水性乃至準石油系のガスの賦存は現在のところあまり期待できないのではあるまいか。

### 10. 加久藤盆地

宮崎県の南部、霧島火山北麓にあつた加久藤湖（その存在は新才三紀時代）の堆積物中に存在するガスで、通常の才四紀共水性のガスと全く差のない地化学的な性質を示している。

以上は日本の代表的な産ガス地帯についての説明であるが、石炭層ガスに関しては資料が少ないので省略する。ただガス産出量が非常に大きい所があるから、その調査研究ひいては開発利用は、わが国の経済に寄與するところが大なるものと思われることだけを付言する。

## 本邦主要ガス田分布図

1954

