

# 天然ガス および

## その 鉱床 の 分類

### 天然ガスの分類

#### 1 可燃性天然ガス

……メタンその他の低級炭化水素を主とするもの……

- a 油田ガス 例 八橋・西山・その他の油田
- b 炭田ガス 例 石狩炭田・勿来
- c 準石油ガス 例 富山県神代
- d 共水性ガス 日本各地にみられる普通の天然ガス

#### 2 不燃性天然ガス

- a 火山性ガス 例 火口ガス・温泉ガス
- b 水成岩地帯の不燃ガス 山形県寒河江町

#### 油田ガス

油田から出る天然ガスで、日本では最もガスの産出量が大きかつたものであつて、産出する地層は新第三紀に属している。

#### 炭田ガス

石炭層に接近して包蔵されるもので日本最大の石炭層ガスは恐らく北海道の石狩炭田（古第三紀）であろうが、現在までのところ、この種のガスに関してはあまりよく調べられていないので、地質調査所では本年度から本格的調査にかかることになっている。

#### 準石油ガス

油田ガスに似ているが、石油を伴わず、且つガスに水が多量に随伴

しないのが特徴である。

#### 共水性ガス

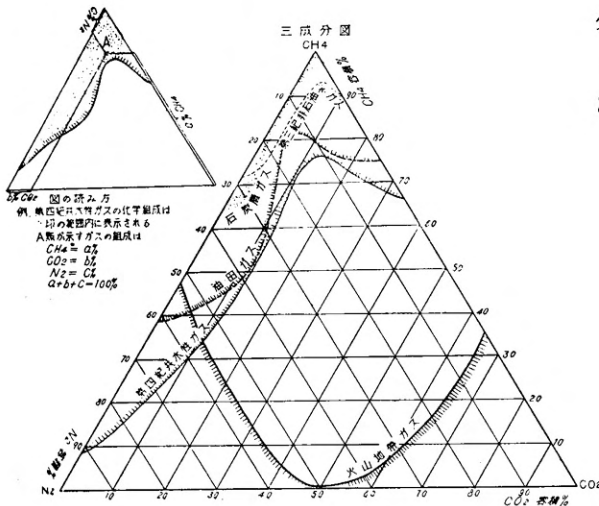
日本各地に存在する最も普通なものであつて、ガスと水とは産状の上で密接な関連を示す。即ち、ガス層の深さが現在の地表から 400m の場合には大略天然ガス1容に対して水1容の割合で産出する場合が多い。ガスと水の容積の比率をガス水比と呼び、前の例はガス水比が1対1である。

深度 100m では通例ガス水比1対4、200m で1対2ということになる。しかし千葉県茂原市附近にあるガスのように、深度 400～450m でガス水比が3対1という例もあり、いわゆる準石油ガスとの区別も又明確ではないが、そのガス田、又は産ガス地質構造の平均ガス水比が5～10対1前後以上のものは準石油ガスに含まれる場合が多い。

#### 火山性ガス

火山の火口や温泉ガスとして産出し、火山周辺に存在する鉱泉に伴うガスもこれに含ませることにする。ガスの質は炭酸ガスと窒素ガスを両極端とし、これにメタンガス・硫化水素・亜硫酸ガス等が伴うのが普通で、随伴するガス成分から、火山の基盤の性質等を推定できる場合がある。

これらの中で CO<sub>2</sub> ガスが相当多量に含まれる場合があるから、その利用を将来研究する必要がある。



松原鉱泉における着色水とガスの流出（川端橋から）  
北海道石狩国馬道山脈南部

### 水成岩地帯の不燃ガス

大部分が窒素を  
主成分としてい

て、前記の寒河江附近のものは  $N_2$  が 95% をこえ、多量の He を含有するので有名であつたが、火山活動の産物と考えられる点もある。なお泥炭地などに発生している現世ガスには、 $N_2$  が 70% を越えるものもあり、やはりこれに属するが、いずれにしてもこの群に属するガスの産出量はきわめて少く、米国などに見られる強烈な  $N_2$  ガスの噴出する例は、わが国においては見られない。

### 天然ガスの質

天然ガス（以下可燃性だけに限定する）の主成分はメタン ( $CH_4$ ) で、油田ガスに限つてこの外にエタン ( $C_2H_6$ ) プロパン ( $C_3H_8$ ) などをかなり多く含むことがある。

これらの炭化水素は天然ガスの価値を決定するものであるが、少量の不飽和炭化水素が混入することもある。炭化水素以外では  $CO_2$  と  $N_2$  があり、石炭層ガスには  $CO_2$  が少く、油田ガスと準石油ガス、才三系共水性ガスにも比較的  $CO_2$  と  $N_2$  が少く、才四紀に属する共水性ガスでは化学組成の変わり方が激しい。

才四紀ガスがこのように変化がひどいことは、いろいろの環境の下で生成保存されたガスが眼に映ずるからであつて、才四紀ガスが古い地層中にあるガス研究の端緒となる理由の一つでもある。この外微量の  $H_2S \cdot O_2 \cdot H_2(?) \cdot CO(?) \cdot A$  等も含まれている。発熱量が大きいのは重炭化水素に富んだ油田ガスにみられる。

### 共水性ガス鉱床

現在まで細かく調査された鉱床は共水性のものであるので、以下この種のガスについて述べてみる。



長野県諏訪湖畔における調査

まず共水性ガス鉱床の分類としては：—

#### 1 産ガス層の堆積環境による分類

- a. 海成鉱床 例 千葉県茂原市附近・東京湾岸  
宮崎市附近・新潟市附近
- b. 半淡半鹹鉱床 例 石狩平野の一部・島根県簸川  
平野の一部
- c. 淡水成鉱床 例 宮崎県加久藤・諏訪湖岸

#### 2 産ガス層の地質時代による分類

- a. 白亜紀 例 銚子市附近
- b. 才三紀 例 茂原・新潟・清水市附近
- c. 才四紀 例 諏訪・山形市・石狩平野

#### 3 地質構造による分類

- a. 向斜又は単斜の低部にある鉱床  
例 新潟市・山形盆地
- b. 構造の低所・高所のいずれにもある鉱床  
例 熊本平野南西部
- c. 断層に伴う破碎帯にある鉱床  
例 清水市・茂原附近の一部
- d. 不整合面附近にある鉱床  
例 東京浅層・焼津・清水の一部
- e. 構造の高所にある鉱床 例 茂原の一部

この外地層の堆積学的な性質とガス随流水の地化学的性質によつて分類する方法もある。

わが国における大規模な共水性のガス鉱床は、新潟市周辺と千葉県の茂原～大多喜附近にあつて、両者ともに海成鉱床を主とし、地質時代的には大部分が才三紀鮮新世以降に属している。この二つの鉱床はこの型の両横綱で、他の地方に散在するものは、いずれもこの両者より一桁乃至三桁ばかり下がつた埋蔵量をもつている。



長野県中継湖における底質の採取