

## 講演要旨\*

### 第4回 ECAFE 地質作業部会経過報告

齊藤 正次

去る4月20日から5月4日にわたって、東京において開催された第4回 ECAFE 地質作業部会および鉱物資源開発小委員会のうち、主として前者の経過を、若干の感想を加えて報告した。

地質作業部会において、報告・討議されたおもな議題は次のとおりである。

1. 各国の地質調査事業の進捗状況
2. 各種地質産図(500万分の1)の作製
  - a. 地域地質図: 8月までに刊行される
  - b. 鉱床分布図: 1962年次回会合までに刊行
  - c. 石油・天然ガス分布図: 1962年開催予定の石油、シンポジウムまでに刊行
  - d. 鉱床生成区図: 各国でそれぞれ試案を実行し、次回にその結果をとりまとめて報告・討議する
3. 地下水地質調査に関する問題点
4. 土木地質調査に関する問題点

なお次回会議(1962年~1963年に予定)に新たに議題に加え、このため各国が準備しておくべきものとして、構造地質図の作製、熱帯風化の問題(ラテライトおよびボーキサイトの産状を含む)、地化学探査法、などが予定されている。(地質部)

### 炭田ガスグループ討論会

以下は討論に先だち行なわれた講演の要旨である。討論は今後の調査研究のあり方と問題点を中心として、(i)地質および地質構造の問題、(ii)地化学的問題、(iii)坑井調査および圧力測定の問題の段階ごとに行なわれた。内容省略

#### 1. わが国における炭田ガスの採取ならびに利用概況 須貝 貫二

わが国の炭鉱ガスは1923年頃に夕張炭鉱で初めて試みられ、1934年に新幌内炭鉱で密閉坑内のガスを坑外に誘導して、ボイラーに使用したのが、わが国における炭田ガス利用のはじまりである。戦後、欧州において急

速に進歩したガス抜技術の国内への導入と、いわゆる水溶性天然ガスの開発が炭鉱に与えた刺激などによって、炭田ガス利用の意欲が急激にたかまつてきた。昭和35年度には、石炭局において全国にわたる統計的炭田ガス埋蔵量調査を実施することになっており、他方当所をはじめ、諸大学、官民間関係諸機関において、炭田ガスの実把握を旨とする研究が強力に推進されつつある。

昭和33年度における炭田ガス利用炭鉱は、北海道の14炭鉱(夕張・清水沢・平和・大夕張・幌内・新幌内・奔別・三菱美唄・砂川・赤平・豊里・茂尻・三井芦別・築別)、常磐炭田の3炭鉱(磐城・勿来・好間)、九州の11炭鉱(田川・山野・崎戸・端島・高島・赤池・高松・二島・大島・志免・新屋敷)、計28炭鉱で、これらの稼行炭層の地質時代は、築別炭鉱の新第三紀を除けばいずれも古第三紀である。

上記28炭鉱の昭和33年度における総ガス抜量は約1.57億 $m^3$ で、そのおよそ78.5%に当たる1.23億 $m^3$ が実際に利用されている。そしてこの利用量の79.1%が、山元消費(発電・暖房・ボイラー・浴場等)、20.2%が化学工業原料(北海道化学工業新幌内工場のカーボンブラック、三菱大夕張炭業所のメタノール、磐城・勿来両炭鉱のガスを使用する日本水素工業小名浜工場の硫酸、高松炭鉱のガスを使用する三菱化成黒崎工場の青酸→ニトリールアクリル; 以上いずれも $CH_4$ 50%以上を使用)、0.7%が都市ガス(常磐炭田の好間炭鉱の中塩試錐のガスを平市で使用)に使用されている。

炭田ガスの採取方法は、(1)地表からの試錐によるもの(磐城・勿来・好間)、(2)坑内からのガス抜試錐によるもの(平和・大夕張・幌内・山野外多数)、(3)ガス抜坑道(高松)または坑道の代りに大孔径の試錐によるもの(太平洋)、(4)採掘跡を密閉するもの(大夕張・三井砂川・幌内・磐城等)に4大別され、地表からの試錐によつてガスを採取しているのは常磐炭田のみである。(燃料部)

#### 2. 昭和35年度の炭田ガス調査計画 金原 均二

本年度の調査研究計画の目標とするところは調査方法の確立にある。

その内容は4班に分かれ、地質および地質構造とくに破砕と天然ガスの賦存との関係を調査する地質班、地層の化学性とガス賦存との関係を調査する地化学班、現存する産ガス井の産出状況を調査し、それから鉱床の実

\* 月例研究発表会講演要旨。昭和35年6月10日本所において開催

態を知ろうとする坑井調査班, およびガスの本源と思われる石炭層の中, およびこれに近接する地層中の圧を測定し, これと産ガスとの関係を探ろうとする圧調査班からなる。

地質班は産ガスに関係の深い特定の断層群に着目し, その構造的精査を実施するが, これに関連しとくに破碎についての精細な統計的調査も行なうことになっている。地化学班の調査は適当の数坑井を使用し, コアを用いての研究が主となる。坑井調査班研究は勿来帯付近から始められ順次北に及ぶ。圧調査班は上記調査班と連繫を保ちつつ最も適当と思われる地点で研究を行なう予定で, 具体的地点は未決定である。

当本研究は3カ年をもつて一応の成果を挙げる計画になつている。  
(燃料部)

### 3. 炭田ガス(赤池・磐城・釧路3炭鉱における)の調査研究

佐々木 実\* 永田 松三\*\*

筆者らは炭田ガスの賦存状態を明らかにする目的で, 筑豊炭田赤池炭鉱, 常磐炭田磐城炭鉱および釧路炭田釧路炭鉱で, 炭層およびその付近の地層中のガス圧の測定, 坑内水およびガスの分析などを行なつた。

#### 1. ガス圧の測定

ガス圧は赤池炭鉱4枚層では45 kg/cm<sup>2</sup>, 同4尺層では11 kg/cm<sup>2</sup>, 磐城炭鉱本層上盤(砂岩)では17.2 kg/cm<sup>2</sup>, 同本層では7.6 kg/cm<sup>2</sup>および釧路炭鉱本層では4 kg/cm<sup>2</sup>であつた。またガス圧変化図は赤池炭鉱4枚層, 4尺層および磐城炭鉱本層上盤においては一般型を, 磐城炭鉱本層, 釧路炭鉱本層においては裂か型を示した。

上記の赤池炭鉱において4枚層が4尺層と比較してガス圧が高いのは, 火成岩(ドン)の影響によるものと思われる。また磐城炭鉱本層上盤のガス圧変化図は上記のように一般型を, 磐城炭鉱本層・釧路炭鉱本層のそれは裂か型を示すことと, 炭田ガスの発生源は主として炭層であることから判断して, 磐城炭鉱本層のガス圧は少なくとも17.2 kg/cm<sup>2</sup>はあり, 釧路炭鉱本層のガス圧は4 kg/cm<sup>2</sup>以上あるものと考えられる。

#### 2. ガス圧とスライム中のガス量およびガス濃度との関係

一般に炭層中に裂かが存在しない場合は, 炭層中のガス圧と試錐の際に生ずる石炭スライム中のガス量およびメタン濃度とは試錐孔長に比例して増大し, 赤池炭鉱4尺層においては孔長約15mになると, これらの値はそれぞれほぼ一定になつた。したがつてスライム中のガス

量, メタン濃度および石炭に対するメタンガスの圧入実験結果から, 炭層中のガス圧を推定することができるものと思われる。

#### 3. 坑内水の分析

赤池炭鉱においてはドンの進入区域はドンの非進入区域と比較して, 坑内に湧出するガス量, 坑内水中の溶存メタンガス量, およびClの含有量が多い。したがつて坑内水の分析結果からドンの進入区域, すなわちガスの多い区域を推定することは可能であると考えられる。

#### 4. メタンガスの圧入実験

これまでの実験結果によれば石炭中のガス量は砂岩中のガス量より多く, 石炭中の吸着ガス量は石炭中の遊離ガス量より多い。また吸着ガス量はB<sub>2</sub>級の石炭においてもつとも多く, それより炭化が低下あるいは進むにしたがつて減少する。

以上炭田ガス調査結果の概要を述べたが, 炭田ガスの調査には不明な点が非常に多い。したがつて今後炭田ガスの調査にあつては, 地質学的方法を根幹とし, これに物理化学的方法をとり入れて, すみやかに調査方法を確立することがもつとも大切である。

(\*燃料部 \*\*技術部)

### 4 常磐炭田白坂断層について

島田 忠夫 矢崎 清貫

天然ガスの特別研究3カ年計画が昭和32年から行なわれ, その中に炭田ガスも取り上げられて, すでに地化学探査・坑内炭層ガス圧測定・資料収集などが行なわれ報告されてきた。その第3年度には筆者らは常磐炭田の白坂断層について, 断層面の剝土追跡等によりその型態の精わしい調査を行なつた。内業は未完であるがここに中間的な報告を行なう。炭田地帯とくに常磐地区では炭田ガスの賦存状態が断層やある種の破碎系に関連が深いとされている。今回はとくに白坂断層だけに焦点をしばり, 断層の状態をじっくり観察して, それと炭田ガス賦存状況との間にある関連性を把みとり, 新しい調査法確立のための資料に供しようとした。白坂断層は湯本・走熊付近を通り北西西—南東東方向に走る南傾斜の正断層である。断層面および断層近傍の地質の細部を数多く観察した結果から次の結論を得た。すなわち断層の両側の幅10~100mの拡がりをもつた帯状の地帯には, 断層によつて生じたと考えられる, 断層の引きずりによる小規模の背斜構造が北側の下盤側に生じる場合と, 向斜構造が南側の上盤側に生じる場合があり, その背斜構造が適当なガスの帽岩・貯溜岩や破碎系の発達を有し, ガ

## 講演要旨

スの集積に適する地域には走熊の試掘のように多量の遊離ガスを生産する試掘井が位置している。また常磐炭田他の地域においてもガスの成功井のほとんどが、このような地帯に多いと考えられている。白坂断層の断層面の傾斜は $40\sim 80^\circ$ であり、断層落差にも地域によつて相違がみられる。この断層が、水平すべりによるものか、上下方向の落ちによるものかは今後の研究をまちたい。

今後の地質学的調査法の行き方としては、今回のような断層関係の調査を他地域にも及ぼすとともに、浸透率・

孔隙率の研究を含めた岩相とか、広い意味の地質構造や潜丘・帽岩の分布状態、破碎系の分布や密度・性質などの研究が必要であり、最終的には試掘テストも必要である。

とくに常磐地区では地層内の水のあり方・動き方が、ガスの埋蔵状態に密接な関係があり、水のあり方・動き方を規制する一つの因子としても地質学的調査は大きい比重をもつ。  
(燃料部)