

資 料

552.574(549.3)

モンゴル人民共和国の石炭鉱床*

N. V. Ivanov, V. F. Cherepovskii, Ch. Ebum

岸本文男**訳

モンゴル人民共和国^{注1)}には、現在、140の上部古生代（石炭紀、ペルム紀）と中生代（ジュラ紀、白亜紀）の石炭鉱床が知られている。石炭生成作用がもっとも盛んだったのはペルム紀と下部白亜紀である。このことはモンゴルに接するソ連領および中国領の石炭鉱床に関するデータともよく一致している。

上記の各地質時代の石炭鉱床は、夾炭層の構造地質学および古地形的生成条件の差異、根源植物の構成の差異に起因する特徴をそれぞれ備えている。

モンゴルにおける石炭鉱床の地理的分布には、一定の規則性が認められる。すなわち、石炭生成の時代が後になるにつれて、石炭鉱床の生成場所が西から東に移ったことである。そのため、この国でもっとも古期の石炭紀夾炭層は西部に発達するが、次の地質時代の石炭鉱床生成位置は次第に東に移り、下部白亜紀のものはモンゴル東部にとくに広く分布している。古生代・ジュラ紀・白亜紀の夾炭層群の分布面積は、確認・推定・予想各石炭鉱床分布帯をあらわした概念図（第1, 2, 3図参照）で知ることができよう。

各分布帯の輪郭を描くのに、石炭鉱床生成作用の進行に適した構造（山間盆地、舟状沈降凹地）を識別することのできる構造地質帯区分の総括的なデータを基礎としたが、炭層が中-上部石炭紀、上部ペルム紀、中-上部ジュラ紀、下部白亜紀などの特定の堆積コンプレックスに胚胎されているので、層位的な法則も考慮に入れてある。

上部古生代の炭層（第1図）は、中-上部石炭紀と上部ペルム紀の堆積物である。この時代の石炭鉱床は、モンゴルの総埋炭量（all geological reserves of coal）の77%に当たる $12,064 \times 10^6$ tの炭量を有する。

石炭紀の石炭鉱床（Nursnagatkyr 鉱床、Hartarbagat 鉱床、Ketinketul 鉱床、Kundlun 鉱床など）は西部、おもに後カレドニア期モンゴル-アルタイ褶曲系の地域に発達している。そして、北モンゴル褶曲系に胚胎されているのは、Mogoiingol 鉱床ただ一つである。モンゴル領内でも、東経 98° 以東の地域には、石炭系中の石炭鉱床はまだ知られていない。この東経 98° 線を、石炭紀における石炭生成範囲の東限とすることができるだろう。

石炭紀夾炭層の生成は沿海の海退堆積輪廻に密接な関係があり、おそらく、北に向かって後退した水盆の、淡水性潟による周期的浸水作用を受けた沿岸平野で生成したものであろう。そのことを証明しているのは厚さ $15 \sim 20$ mの炭層約20（Nursnagatkyr 鉱床）を有する石炭系夾炭層群の周期的堆積状態が明瞭に認められることであり、同時にそこに海棲動物化石群を含有した石炭系の地層が存在することである。

石炭紀の地層は複雑なさまざまな褶曲を形成している。最大の転位状態を示しているのが Hartarbagat 鉱床、Nursnagatkyr 鉱床、Kundlun 鉱床である。これらの鉱床は、急傾斜の、ときには曳裂断層を伴った、反転褶曲という複雑褶曲系の一部を構成することを特徴とする。この褶曲の走向は、モンゴル-アルタイ褶曲帯の一般走向と一致している。単純な褶曲構造のよい例となるのは Mogoiingol 鉱床の

* N. V. Иванов, В. Ф. Череповский, Ч. Эбум (1971): Зональность угленакопления на территории Монгольской Народной Республики, Советская геология, 1971, 6, стр. 153~157.

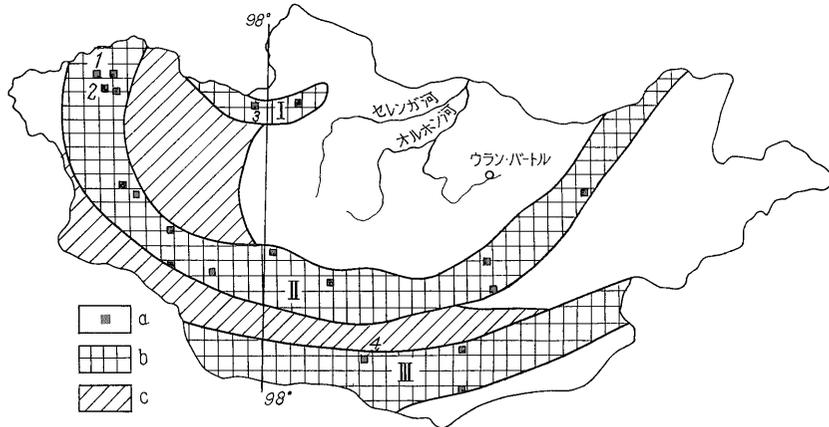
** 鉱床部

注1) 以下モンゴルと呼ぶ。

場合で、この鉱床は傾斜10~12°の緩傾斜短軸向斜褶曲部に賦存している。全体的にいえば、モンゴルの石炭紀のすべての石炭鉱床は、古期層群中の地溝状凹地部分に分布し、他の既知石炭賦存地域の場合よりはるかに広い面積を占めていた夾炭層群のうちで、水食作用を受けなかったところに賦存している。

この石炭紀の石炭は炭化度からみて、ガス用炭からコークス用炭までの中炭化度のものである。

モンゴルのペルム紀の炭層は、石炭紀のものよりも広い地域に発達している。その分布地域西部では、ペルム紀の夾炭層群の分布範囲は石炭系の夾炭層群の分布範囲(東経98°まで)とほぼ一致している。しかし東部では、ペルム紀の夾炭層はソ連との北東国境および中国との南東国境に達すると思われる幅広い2帯に分かれて延長している(第1図参照)。



a—石炭鉱床 b—確定・推定石炭鉱床分布地域 c—予想石炭鉱床分布地域
 1~4—石炭鉱床: 1—Nursnagatkyr 鉱床, 2—Hartarbagat 鉱床, 3—Mogoingol 鉱床, 4—Tabuntolgoi 鉱床
 I~III—石炭鉱床分布帯: I—北モンゴル石炭鉱床分布帯, II—中モンゴル石炭鉱床分布帯, III—南モンゴル石炭鉱床分布帯

第1図 モンゴル人民共和国の上部古生代石炭鉱床分布帯概図

ペルム紀の石炭の古地理学的生成環境は、石炭紀の場合に比較して、大型の陸水堆積盆の側に移り変わり、西部でも、ペルム紀には沿岸瀉性の石炭堆積作用が卓越していたものと思われる。

モンゴル中央部および東部でのペルム紀夾炭層の生成作用は、開析地形条件下で進行している。これは、夾炭層の断面にモラッセ型の粗碎屑生成体が増大していることで証明される。このペルム紀夾炭層は断裂によって複雑化した比較的単純な褶曲構造の中で一般に擾乱作用を受けている。

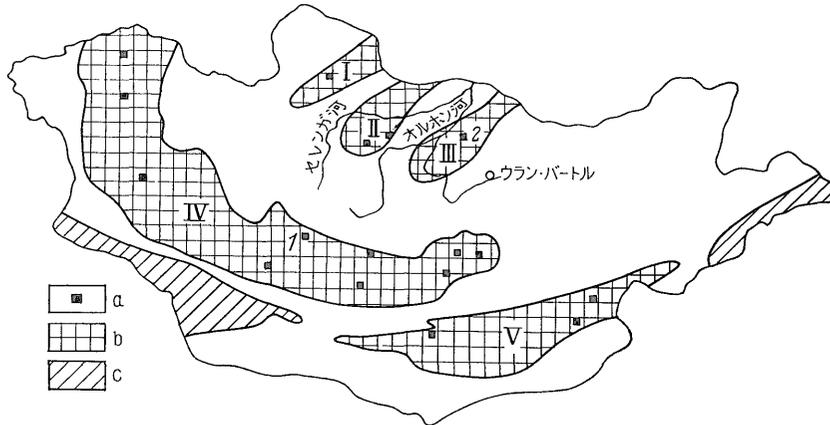
炭化度からいえば、このペルム紀の石炭は本質的には石炭紀のものとの差がない。

モンゴルにおける古生代の石炭鉱床の空間的配列を解析すると、3帯の石炭鉱床生成帯に区分できる(第1図参照)。それは、モンゴルのおもな地質構造単位の累帯配列に関する概念ともよく一致している。この石炭鉱床生成帯が地背斜隆起帯に境された内地向斜性の陸源凹地の分布地域に相当することは注目に値する。

北モンゴル上部古生代石炭鉱床帯(I)には、Mogaingol 鉱床(中-上部石炭紀)、Muren 鉱床と Barun-Ikt 鉱床(ペルム紀)の既知3鉱床が賦存している。これらの諸鉱床は、走向がこの生成帯の方向にほぼ平行な Hangai 断層と Zheltura 断層と呼ばれている大型断層の近くに分布する。

中モンゴル古生代石炭鉱床生成帯(II)は、南側に湾曲した孤状を呈しながら、モンゴル全域を西から東に横断している。その西部部分はモンゴル-アルタイ褶曲系の構造方向に従い、南東部分は南モンゴル初期ヘルシニア期地塊と北モンゴル褶曲系カレドニア期地塊を境とする大型断層帯の走向に従っている。この北モンゴル石炭鉱床生成帯と中モンゴル石炭鉱床生成帯は、ソ連の上部古生代クズネツク石炭鉱床生成区の南東延長部と解することができる。

南モンゴル石炭鉱床生成帯(III)は、南モンゴル褶曲系の範囲に分布している。この生成帯内には、現在、ペルム紀の6石炭鉱床が知られているが、その中にモンゴル最大のTabuntolgoi 鉱床(第1図参



a ~ c - 第1図参照
 1 ~ 2 - 石炭鉱床: 1—Shagainteg 鉱床, 2—Sharaingol 鉱床
 I ~ V - 石炭鉱床分布帯: I—Egiingol 石炭鉱床分布帯, II—Selenga 石炭鉱床分布帯, III—Orhon 石炭鉱床分布帯,
 IV—中モンゴル石炭鉱床分布帯, V—南モンゴル石炭鉱床分布帯

第2図 モンゴル人民共和国のジュラ紀石炭鉱床分布帯概図

照) が含まれている。

ジュラ紀の石炭鉱床生成範囲(第2図)は、モンゴル領土の大部分に及んでいる。現在、ジュラ紀の石炭鉱床として35の鉱床が知られているが、それらの既知鉱床は主として西部と中部に分布し、北部と南東部にはそれぞれ1鉱床が確認されているにすぎない。このジュラ紀の石炭鉱床生成規模は、あまり大きくない。その埋炭量は、モンゴルにおける総埋炭量の5.7%、 870×10^6 tと算定されている。その鉱床のうち、Sharaingol 鉱床とShagainteg 鉱床の2鉱床だけが大きな埋炭量を有するだけであって、残る33鉱床は小規模と評価されている。

炭化度からいえば、モンゴルのジュラ紀の石炭は瀝青炭ないし亜瀝青炭である。

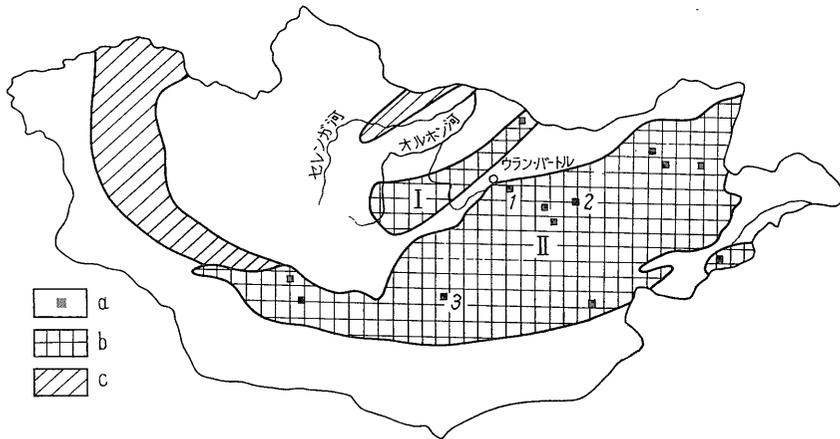
大部分の石炭鉱床の地質構造は比較的単純で、夾炭層は緩やかな向斜褶曲を形作り、まれには小落差の断層で複雑化していることもある。たとえば Eligen-Gobi 石炭鉱床の場合には、夾炭層が多数の断層によってきわめて激しい転位をしている。

モンゴルのジュラ紀の石炭鉱床の分布は、特定の帯状配列をしているという特徴をもっている。モンゴル全体で、その配列帯を5帯に分けることができる(第2図参照)。北モンゴルでは、北東に走る Egiingol 帯 (I), Selenga 帯 (II), Orhon 帯 (III) の3帯があり、ソ連の西ザバイカル夾炭沈降構造帯の南西末端部を構成している。

中モンゴル上部ジュラ紀石炭鉱床生成帯 (IV) は、ソ連との北西国境から東方 Mandalgov 山まで延びている。その輪郭は中モンゴル古生代石炭鉱床生成帯の輪郭と非常によく似ていて、構造地質条件が上部古生代からジュラ紀へ継承されたことを証明している。おそらく、この石炭鉱床生成帯は Mandalgov 山以東にも幾らか延びていて、その部分ではジュラ紀の夾炭層が新期堆積層に被覆されているもの、と思われる。しかし、今までのところ、その確証は得られていない。

南モンゴル・ジュラ紀石炭鉱床生成帯 (V) は、南ゴビ区と東ゴビ区を通り、東西に伸びている。この生成帯には7鉱床が知られ、いずれも断層に沿った陥没凹地に胚胎されている。その西側部分ではジュラ紀の石炭鉱床は確認されていないが、その地域の地質環境の特徴や地質研究が不十分なことからすれば、その山間沈降盆地帯にジュラ紀の夾炭層が存在すると考えることは可能である(第2図参照)。

ジュラ紀における夾炭層の生成作用は、上部古生代の場合とは異なった古地理条件下で行なわれている。すなわち、ジュラ紀の夾炭層群は閉鎖性淡水盆地中で形成された典型的な内陸性堆積物で、その淡水盆地は隣接する山岳構成体の機械的分解によって生じた碎屑物で埋められた。この大部分のジュラ紀夾炭



a ~ c — 第 1 図参照
 1 ~ 3 石炭鉱床: 1—Nalaiha 鉱床, 2—Tsaidamnur 鉱床, 3—Ovdog-Huduk 鉱床
 I ~ II—石炭鉱床分布帯: I—北東モンゴル (北モンゴル) 石炭鉱床分布帯, II—南東モンゴル (東モンゴル) 石炭鉱床分布帯

第 3 図 下部白亜紀石炭鉱床分布帯概図

層の興味深い特徴はその柱状断面の下位が一般に粗大な碎屑物 (礫, 細礫, 砂) からなり, 上位, すなわち本来の夾炭層部が炭層を伴う細粒堆積物からなり, 不規則な微周期的堆積性を特色とするという 2 段構造を有することである。

下部白亜紀の石炭鉱床生成作用 (第 3 図) は, おもにモンゴル東部地域で広範囲にわたって行なわれた。北部では, ザバイカル地方から続く夾炭沈降凹地帯の南西末端部に当たる部分にただ 1 つの石炭鉱床が知られているだけである。モンゴルの下部白亜紀の石炭鉱床は, 上部古生代の場合に次ぐ埋炭量を有する (既知 68 鉱床の埋炭量は $2,724 \times 10^6 t$)。

この白亜紀の石炭鉱床生成地域の広がりも, 特定の帯状分布を示している。それは 2 帯あって, そのうちの 1 帯は北モンゴルで北東に, もう 1 帯は東モンゴルで南西に伸びている。後者の方がおもなもので, 北東から南西に大体ゴビ-アルタイ山まで幅の広い生成帯として配列している (第 3 図参照)。下部白亜紀夾炭層がモンゴル西部, すなわち, 「ウブス湖」盆地地域にも新期の被覆層におおわれて分布していることは, まず間違いないだろう。

なお, Nalaiha 鉱床, Uldzuita 鉱床, Tsaidamnur 鉱床, Ovdog-Kuduk 鉱床のような一部の大規模, 中規模なものを除いて, 下部白亜紀石炭鉱床の大部分は小規模のカテゴリーに入る。

モンゴルの下部白亜紀の石炭鉱床はソ連のザバイカル地方のものに酷似し, 山間沈降盆地帯か, さまなければ古期岩石が地表に露出して地形の境界を作っていた閉鎖盆地 (排水路のない盆地) に胚胎されている。その夾炭層の露出状況が余りにも悪いので, 多くの場合, この夾炭層の確認は主としてモンゴル東部の山間沈降盆地帯での試錐の結果にまたねばならない。

また, 下部白亜系の夾炭層は, ソ連のザバイカル地方のツルギンスキー層に対比できると思われるズンバイン層 (オーテリーブ階~オーブ階) に密接な関係がある。

なお, モンゴルの下部白亜紀の夾炭層群は, 次のような一般的特徴をもっている。すなわち, 堆積岩の構成が類似すること, 淡水棲動物・植物化石群が同じ組合せで含まれていること, 転位度の小さい山間沈降帯 (きわめて緩やかな短軸褶曲部) に炭層が胚胎されていること, 炭化度が高くないこと (褐炭から亜瀝青炭まで) である。夾炭層の厚さは 100m 台, 例外的に 950m の場合が 1 例ある (Nalaiha 鉱床)。各炭層の炭丈は最大 70 m (Ovdag-Kuduk 鉱床), 炭層数は 1 層から最大 10 層 (Tsaidamnur 鉱床) である。

大部分の石炭鉱床の研究は不十分で、調査や探査・開発は地表近くに賦存する厚い炭層をもった地域でおもに行なわれているにすぎない。したがって、多くの場合、夾炭層の完全柱状断面まではまだ研究されていない。

上述の資料は、モンゴルの各地質時代の石炭鉱床が地質構造、炭層発達状況、炭質でも、特定の構造地質帯に胚胎されている点でも特徴的であることを教えている。さらに、石炭鉱床生成地域の帯状配列を明らかにし得たことは、地質学的研究がおこなわれているこのモンゴルでの石炭鉱床の調査・探査事業をより効果的に実施できる一つの保証となるものと思われる。

文 献

- Амантов В. А. и др. (1967) : モンゴル人民共和国構造地質概図. Н. А. Маринов 著「モンゴル人民共和国の地質学的研究」. ナウカ出版社.
- Амантов В. А. и др. (1968) : モンゴルの構造地質の特徴. 論文集「造山帯」. ナウカ出版社.
- Горский 編 (1962) : ソ連の石炭鉱床生成図集. 科学アカデミー出版社.