

## ①モンゴルの原料炭輸出動向

[要旨] . . . . .

- モンゴルでは近年の外資導入によって大規模な原料炭鉱床が発見、開発され、短期間に原料炭輸出国として注目を集めるようになった。
- 世界最大級の原料炭鉱床としてタバントルゴイが注目を集めているが、他にも生産量が年間一千万トン級の鉱山が多数あり、安定した生産、規模の拡大を進めている。
- 現時点では国内の輸送インフラが整備されておらず、中国国境に近い炭田から直接トラックで中国側流通拠点に輸出されている。
- 日韓への輸出には鉄道の整備が不可欠である。モンゴルは中国への過度の依存を避けるためロシアルートを重視しているが、コスト・輸送能力を考慮すると中国の渤海沿岸にある石炭積出港経由が主要なルートとなろう。

. . . . .

### 1. はじめに

モンゴルはここ数年の間に急速に原料炭の輸出を増加させ、市場の注目を集めている。同国からの原料炭輸出の増大は豪州・北米から東アジアへの原料炭輸送を置き換え、海上荷動き量、とりわけトンマイルを大きく引き下げることになるため、海運マーケットにも大きな影響を与える。

本稿では、NEDO(独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構)が発行した平成 22 年度海外炭開発高度化等調査レポート「モンゴルの石炭開発状況とアジア太平洋石炭市場への輸出ポテンシャル及びその影響調査」(以下「NEDO レポート」と呼称)を主なソースとし、他の資料により最新情報を追記することでモンゴルの原料炭輸出の動向、特に輸送上の制約について解説する。

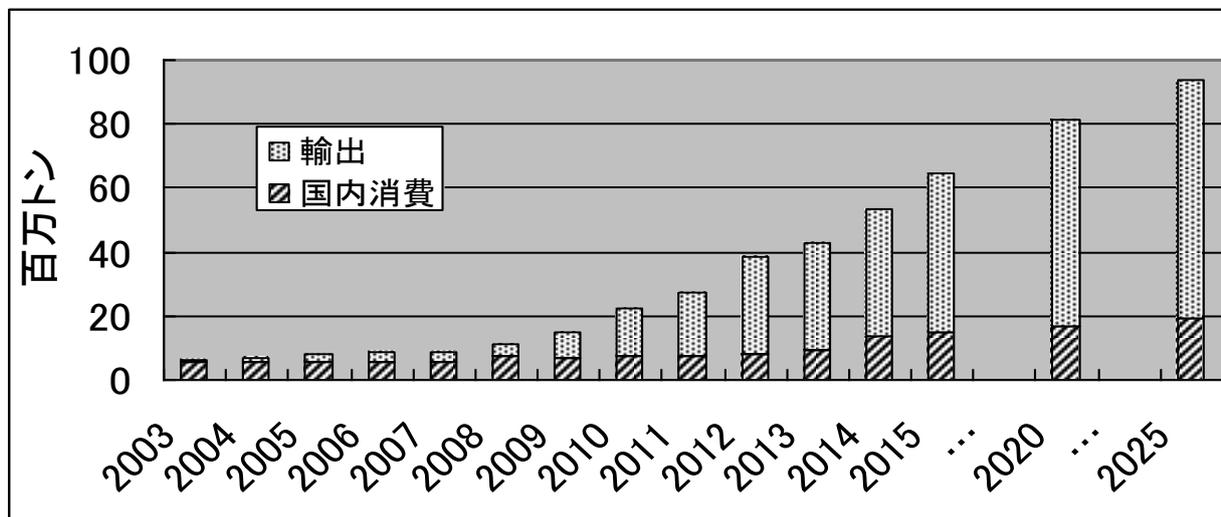
### 2. モンゴルの石炭生産・輸出の現状

モンゴルはつい最近まで石炭の供給ソースとして注目される存在では無かった。モンゴルでは昔から石炭が生産されていたが、その用途は国内での発電であり、産出される炭種も低熱量の褐炭が中心であった。また、社会主義ブロックの崩壊による機器の老朽化や原材料の不足が原因で生産量が低下し、1980 年代後半の年産 860 万トンピークとして 1990 年代の半ばには年産 500 万トン程度まで低下していた。

この状況が変わったのは外資の呼び込みに成功したためである。外資の鉱業への参加を促すべく整備された外国投資法や鉱業法が功を奏し、21 世紀に入って生産量が上昇に転換、2004 年には生産量が年間 700 万トン突破した。その後は石炭市況の上昇もあいまって新たな探査が多数

行われ、市場価値の高い原料炭の大規模鉱床が多数発見、開発されて現在に至っている。

モンゴル政府による石炭生産の実績・予測は以下のとおりである(図表1)。この資料は2011年4月のシンポジウムで報告されたもので、2009年から輸出が急増を始め、2015年に5千万トン、2025年には7千5百万トンになるとしている。



出所: Coaltrans Mongolia 2011 発表資料を過去統計データで補正

図表1 2003年～2025年の石炭生産実績と予測(原料炭・一般炭合計)

但し、上記資料では2011年の輸出を2,500万トンとしていたが、実際には2,000万トン強に留まっている(輸出のほぼ全量が中国向けで、2011年の中国側実績が2004万トン)。

### 3. 代表的な原料炭炭鉱プロジェクト

現在開発・稼働中のモンゴルの原料炭炭鉱のうち、代表的なものを図表2に示す。

炭鉱名	2010年生産量 (万トン)	フルスケール生産量 (万トン)	フルスケール生産 開始時期	埋蔵量 (億トン)
UHG	390	1,470	2013年	1.41
マックナリンスハイト	300	800	鉄道稼働後	2.2
オボート・トルゴイ	280	800	2012年	1.71
既存タバントルゴイ鉱区	250	250	生産中	不明
タバントルゴイ東ブロック	0	1,500	生産開始後5年	12
タバントルゴイ西ブロック	0	1,500	生産開始後5年	5
オボート	0	1,500	不明	3.3
フシュート	0	585	生産開始後4年	1.49
トサント・ウール	0	200	2013年	0.9
合計	1,220	8,605		

出典: NEDO レポート、テックスレポート各号、各社 Web サイトより NYK 作成

図表2: 大型原料炭炭鉱の2010年・フルスケール時生産量合計

上記炭鉱のうち、フルスケール時の年間生産能力が1,000万トンを超える代表的なものの詳細は以下の通りである。

#### ☆タバントルゴイプロジェクト

モンゴルの代表的な巨大原料炭プロジェクトである。中国国境まで240kmの南ゴビ州にあるタバントルゴイ鉱床を開発し、高品位の原料炭を生産して中国や日本、韓国に輸出しようというもの。タバントルゴイ鉱床全体の埋蔵量は60億トン、うち原料炭が20億トンである。既に一部の鉱区で生産が始まっているが、これに加え、年間1,500万トンの生産を30年間続けられる東西2ブロックの鉱区の入札が行われており、大きな注目を集めている。

東ブロックの鉱区はモンゴルの政府系資源会社、エルドネス社が開発を行う。エルドネス社は現在政府が100%の株式を保有しており、2012年中にIPOが予定されている。IPOの対象となる株式は全体の30%のみであり、今後ともモンゴル政府がコントロールを握り続ける。

西ブロックの鉱区は外資企業に開発が解放され、2011年7月に国際入札が行われた。入札には6つのグループが応じ、日本企業では三井物産が中国の神華集団と連合で、伊藤忠/住友商事/丸紅/双日の商社4社連合はロシア鉄道と韓国5社のコンソーシアムで参加したのだが、国際入札の結果は神華集団とロシア鉄道が単独で(連合・コンソーシアムのパートナーが排除されて)選定された(この2社と米ピーボディー社の3社が選定)。この不可解な結果は国際的な非難を受け、政府は入札結果の取り消しを発表、現在再入札の実施待ちの状態にある。

西ブロック鉱区は東ブロックに先駆けて開発され、鉄道の整備なども契約条件に含まれている模様。東ブロック鉱区は西ブロック鉱区で整備したインフラを用いて開発が予定されている。

#### ☆UHG(Ukhaa Khudag)炭鉱拡張プロジェクト

UHG炭鉱は南ゴビ州に位置し、タバントルゴイ炭鉱に隣接している。UHG炭鉱はモンゴル企業のモンゴリアン・マイニング社が100%の権益を持っている。UHG炭鉱は2009年より採掘を開始し、初年生産量が190万トン、その後2010年には390万トン、2011年には700万トンと順調に生産量を拡大し、2013年以降にフルスケール生産に入り年間1,470万トンを生産する予定である。

UHG炭鉱は2011年6月に石炭処理施設を導入した。これはモンゴルで最初の石炭処理施設の商業導入である。それまでは未洗の原炭を中国に輸出していたが、石炭処理施設の導入により付加価値を高められると共に、輸送の負荷を下げることができる。石炭処理施設の処理能力は年間500万トンであり、同規模の設備を2011年末に1基、2012年末に1基それぞれ追加導入することで2013年には原炭の全量を処理できるようになる。

## ☆オボート原料炭プロジェクト

オボート炭鉱はモンゴルの北西部、ロシア国境近くにある鉱区である、豪州のアスパイア・マインニング社が権益を 100 パーセント取得し、探査作業と事業化調査を実施している。

現時点では、原炭生産量年間 1,500 万トン、精炭生産量年間 1,200 万トンを前提に、生産だけではなく輸送やマーケティングを含めたさまざまな視点からの事業化調査が実施されている。事業化調査は 2012 年前半に完了する予定で、現時点では本格的な生産開始時期は決まっていない。

本節で述べた 3 炭鉱を含むモンゴルの原料炭大型炭鉱の所在を図表 3 に示す。



図表 3 : モンゴルの大型原料炭プロジェクト

## 4. モンゴル産原料炭輸出の輸送面での課題

このように原料炭生産能力の大幅な拡大が見込まれるモンゴルであるが、能力の拡大を生産・輸出の拡大につなげるためにはさまざまな課題が存在する。例えば、他の原料炭輸出国も生産能力を拡大する中で競争に打ち勝ちシェアを確保できるか、上記タバントルゴイプロジェクトで述べたような透明性を欠く意思決定プロセスが開発の足枷とならないかなどが代表的な課題である。本稿では、それら課題のうち輸送に関するものを取り上げる。具体的には、①モンゴルでのトラック輸送②モンゴルでの鉄道輸送③経由国での鉄道・港湾インフラの 3 点が、モンゴル原料

炭の輸出の制約になるかについて考察する。

最初のトラック輸送について。現在、モンゴルの石炭輸出のほとんどはトラックで行われている。これは、輸出の主力が南ゴビの大規模炭田であり、中国側の輸送拠点に近いこと、長距離トラック輸送を行っても中国炭と競争できるほど生産コストが安いことが理由である。

短期的にはトラック輸送能力の不足が石炭輸出のボトルネックになることは無いと考えられる。モンゴルは道路の整備が遅れており、道路の舗装率は5%、国道に限っても18%であるため、道路整備の不足が現時点での輸送の制約になっていることは確かである。だが、政府の許可が必要な鉄道と異なり、鉱山会社は自力で道路の舗装を進めることが可能である。例えば上記UHG炭鉱を運営するモンゴリアン・マイニング社は中国国境ガシュンスハイ特までの245kmの道路の舗装を2011年10月に完成させた。これにより年間トラック輸送能力が1,800万トンと舗装前の650万トンから3倍近くに拡大され、UHG炭鉱の石炭生産能力全体をカバーできる。この種の道路の拡張は他の鉱山会社も行うと考えられる。

だが、中期的には石炭輸送のための鉄道の敷設は避けることができない。まず、先述のオボート原料炭プロジェクトのような中国国境から遠い炭鉱ではトラックでの輸出は現実的ではない。そして、南ゴビの炭鉱においても、トラック輸送のコストの分だけ利幅が減少することをいつまでも看過することはできない。例えば、タバントルゴイの既存鉱区においては、採掘費用が28ドル/トンであるのに対し、中国国境までのトラック輸送費用は32.50ドル/トンとなっている<sup>1</sup>。これに対し、中国国境まで専用鉄道を敷設した場合、鉄道輸送費用は12.7ドル/トンと20ドル低下する<sup>2</sup>。

現在モンゴルの鉄道は、ロシア国境のスフバートルから首都ウランバートルを經由し、中国国境のザミンウドまでの1,000kmの路線が幹線となっている。これに加え、既存の鉱山と幹線とを結ぶ支線が存在するほか、北東部のチョイバルサンにはシベリア鉄道支線に接続する路線(モンゴル側では盲腸線)が存在する<sup>3</sup>。これらの路線は先述の大規模炭鉱には接続していない。

モンゴルの鉄道は非電化であり、ほぼ全線が単線である。また、建設費を下げるためにトンネ

---

<sup>1</sup> Bloomberg: Mongolia Rail Boom Seen Breaking China's Rare Earths Grip: Freight Markets (<http://www.bloomberg.com/news/2011-04-20/mongolia-rail-boom-eases-china-rare-earth-grip-freight-markets.html>) アクセス日 2012/01/12)

<sup>2</sup> NEDOレポート 表 8.3.2「石炭輸送コストのルート別試算」において、ガシュンスハイ特経由、年間輸送量 30 百万トンのケース

<sup>3</sup> 元々はソ連の日本に対する防衛拠点のために開設された路線で、開通年はノモンハン事変のあった1939年である。

ルや架橋を避けた走行効率の悪い経路になっていること、器材の老朽化が進んでいることなどから、既存路線の輸送能力は既に飽和状態であり、石炭輸出輸送に特化した新路線の整備が必要な状態にある。

モンゴルでは現在図表4のような鉄道建設計画が存在する。フェーズ1はチョイバルサンとタバントルゴイを接続する路線が対象となり、完成後はタバントルゴイで生産される石炭をシベリア鉄道でロシア極東港まで輸送する石炭輸送の幹線ルートとなる。フェーズ2には南ゴビの炭鉱を中国に接続する路線2つと、上記のタバントルゴイ～シベリア鉄道接続線から中国・吉林省に分岐する路線である。フェーズ3は既存路線の無いモンゴル西部に敷設される路線である。フェーズ1、2、3の着工時期はそれぞれ2010年、2011年、2015年とされているが、現時点ではいずれの区間でも着工に至っていない。

建設段階	区間	距離(km)	備考
フェーズ1	タバントルゴイ～ズーンバヤン	400	タバントルゴイとシベリア鉄道を接続(ズーンバヤン～サインシャンドは既設路線を利用)
	サインシャンド～チョイバルサン	640	
フェーズ2	ナリンスハイト～シヴィウレン	46	ナリンスハイトから中国への輸出。中国側は敷設済
	UHG～ガシュンスハイト	267	UHGから中国への輸出
	フート～ヌムルグ	200	フェーズ1路線の中途から中国に分岐、ビチギットからは秦
	フート～ビチギット	380	皇島、ヌムルグからは錦州へのルートが提案されている。
フェーズ3	モンゴル西部縦断鉄道	3,600	今後の資源開発、地域開発政策を受け詳細決定

出所：モンゴル鉄道庁

図表4：モンゴルの鉄道建設計画

モンゴルの鉄道整備での最大の問題は、鉄道レールのゲージ幅がロシアと同じ広軌(1,520mm)であり、中国の標準軌(1,435mm)と異なる点にある。このため、モンゴルから中国への鉄道輸送時には貨物の積み替えが必要となり、作業には丸一日を要している。中国への石炭輸送を効率化するためには標準軌の採用が必要となる。モンゴルの標準ゲージ幅は広軌を維持することが決まっているが、南ゴビの炭田から中国に直結する路線では例外的に標準軌が採用される可能性がある。

最後に、中国・ロシア側での石炭積み出し港への輸送に関する問題がある。モンゴル産炭を日本・韓国に輸出するには中国・ロシアいずれかの国内を経由し鉄道で港まで輸送する必要がある。

距離的に見た場合、主要な生産地である南ゴビ地区から中国の渤海沿岸の輸出港までの輸送距離はおおむね1,700km弱。これに対し、極東ロシア港湾までの距離は5,000kmを超える。距離の差は運賃の差に反映されるため、輸送コストの面では中国側の方が圧倒的に有利である。

また、取り扱い能力については、中国・ロシア両国ともボトルネックを抱えている。中国のボトルネックは鉄道輸送能力、ロシアのボトルネックは極東港湾の積み出し能力である<sup>4</sup>。だが、両国を比較した場合、中国の方が遥かに大きな石炭積み出し能力を持つ(2010年の石炭積み出し実績はロシア極東港湾が3千万トン強<sup>5</sup>にたいして中国の渤海北部港湾は5億トンを超える)ため、積み出し枠の融通の余地が大きい。具体的には、ロシアがモンゴル炭の輸出余力ありと指定したヴォストチヌイ港の取り扱い余力は年間300万トンであるのに対し、中国はモンゴル炭の天津港経由での輸出のために年間1,000万トンを割り当てることができると言及<sup>6</sup>している。

以上のように運賃、輸送能力の面では中国ルートの方が有利であるが、モンゴルは中国ルートへの依存を回避するための取り組みを行っている。歴史的な民族感情や安全保障の観点なども理由とされるが、根本的な理由はモンゴル炭の輸出先として今後とも中国が圧倒的なシェアを占める点にある。中国に依存するリスクを分散し交渉力を強化するために日韓などへの輸出開拓を図っているのであり、そのための輸出ルートを中国に握られたままでは目的を果たせない。このため、モンゴルはロシアルートを開発に精力的に取り組んでおり、ロシアもモンゴルとの関係強化を目的としてシベリア鉄道運賃の大幅な割引など戦略的な支援策を提示している。

## 5. モンゴル産原料炭の輸出の見通し

ここまで述べてきた内容を踏まえ、モンゴル原料炭の輸出の見通しを示したい。なお、本節はNEDOレポートに直接拠るものではなく、最新ニュースや他国、市場全体の動向などを踏まえて本稿筆者が判断したものである。

### ☆当面の中国への輸出能力は順調に拡大する

中国に隣接する南戈壁地区にはUHG、マックナリンスハイト、オーボトルゴイなどの大規模原料炭炭鉱が存在し、既に安定した稼働を開始し順調に生産量拡張を続けている。これらの炭鉱からは中国への距離が近いため当面はトラック輸送で対応でき、鉄道インフラの未整備は制約とならない。これら炭鉱の生産計画を踏まえると、中国が安定して原料炭輸入を拡大するならモンゴルは2013年までに3千万トン程度まで輸出能力を拡大することが可能と思われる。

### ☆中期的な拡大は市場の安定次第

2011年の中国の原料炭輸入量合計は4,466万トンであり、モンゴル炭2003万トンは既に全体の45%を占めている。中国の石炭輸入には中国企業が権益を持っているモンゴル以外の海外炭が含まれること、モンゴル以外の産炭国もオーストラリアを筆頭に大規模な増産を計画しているこ

<sup>4</sup> NEDOレポート pp. 125-126

<sup>5</sup> ロシアNIS調査月報2012年1月号「ロジスティクス・ナビ～北朝鮮とシベリア鉄道を繋ぐ」

<sup>6</sup> 温家宝首相が2010年12月にモンゴルを訪問した際の発言

などを考慮すると、先述の3千万トンを超える中国への輸出は非常に激しい競争、およびマーケットの混乱を引き起こすことが考えられる。

更なる輸出拡大のためには鉄道の整備によって日本・韓国への輸送ルートの確保と中国市場への輸送コストの大幅な削減を行なうことが不可欠になる。だが、上述の通り鉄道の整備は大幅に遅れており、その前提となるタバントルゴイ西ブロックでは開発企業の選定作業が混乱したままである。

これらの点を考慮すると、図表1で示したモンゴル政府の生産・輸出見通しは楽観的に過ぎよう。人材、金融などを含むモンゴルのインフラの不足、および競争の激化による原料炭マーケットの軟化・不安定化を考慮すると、鉄道の本格稼働開始、そして鉄道インフラに依存する大型炭田のフルスケール生産開始が2020年代にずれ込んでも不自然ではない。

#### ☆日韓への輸出は中国が主、ロシアが従の両ルート併用

上述のように中国のモンゴル原料炭の輸入余力には限界があり、計画中の炭田の生産能力をフルに発揮するためには日本、韓国への輸出が必須となる。モンゴルは中国とのバランス上ロシアルートを優先したいが、ロシアルートだけでは必要な輸出数量をカバーすることはできず、中国ルートを併用する必要がある。前節で述べたとおり、ロシアルートの取り扱い能力は当面は300万トンが上限になると考えられる。

この場合、鉄道の本格稼働開始後のモンゴルの原料炭生産量は年間4,000万トン程度になり、3,000万トンが中国への輸出、1,000万トンが日韓に輸出され、200～300万トンがロシア経由、700～800万トンが中国経由になるだろう。

(調査グループ 林 光一郎)