

世界初の発電所から排出されるCO₂を利用した原油増進回収プロジェクト

CO₂-EOR事業にプロジェクトファイナンス

資源ファイナンス部門 石油天然ガス部 第1ユニット

松田 宣康 ユニット長に聞く



松田 ユニット長

米国のCO₂-EOR事業に対するプロジェクトファイナンス

JBICは、2014年7月、JX日鉱日石開発(株)(JX開発)が50%、米国法人NRG Energy Inc. (NRG)が50%間接出資する米国法人Petra Nova Parish Holdings LLC (PNPH)と、1億7,500万米ドル(JBIC分)限度のプロジェクトファイナンス(PF)貸付契約を締結。本融資は、(株)みずほ銀行との協調融資(総額2億5,000万米ドル)で、民間金融機関融資部分には(独)日本貿易保険(NEXI)による保険が付保されます。本件は、「海外展開支援融資ファンリティ」の資源・エネルギーの確保・開発の促進案件。

本プロジェクトは、NRGの子会社がテキサス州に保有する石炭火力発電所にCO₂回収プラントを建設し、回収したCO₂をメキシコ湾岸の既存油田に圧入して原油の増進回収を図ります。JX開発は、PNPHに50%間接出資することで参画し、油田権益の25%を保有し、保有権益に見合う生産原油の処分権を取得します。

なお、CO₂回収プラントは、排気ガスの前処理設備(脱硫)、CO₂吸収・再生設備、CO₂圧送設備、ユーティリティ設備などで構成され、CO₂回収能力は世界最大の約5,000トン/日、CO₂回収率は90%となる予定です。

CO₂ 排出削減と油田再生の一挙両得

本プロジェクトは、米国の独立系発電事業者(IPP)トップのNRGの子会社がテキサス州に保有するW.A.パリッシュ石炭火力発電所にCO₂回収プラントを建設し、発電所の排気ガスから抽出・回収したCO₂をパイプラインで約130km先にあるPNPHが50%の権益を保有するWest Ranch油田に送り原油の増産を図るCO₂-EOR(Enhanced Oil Recovery: 原油増進回収)プロジェクトです。

「原油の採取は、自然のエネルギーを利用して採取する一次回収では地下にある油の一部しか採取できません。そこで、地下の油層に高圧の水やガスを注入して生産量をも高める等の増進回収技術が用いられています。なかでも、CO₂を利用する増進回収が世界的に実施されていますが、これまでは原油や天然ガスの生産に伴って出てくる天然のCO₂を利用することが一般的であり、利用できるCO₂の量が限られるため、増産効果も限定的となるなどの課題がありました。一方で、地球温暖化対策として石炭火力発電所の排出ガスを地下に封じ込めるCCS(二酸化炭素貯留)が研究されていますが、これもコストが大きな課題です。

本プロジェクトは、この両課題を一挙に解消するビジネスであり、石炭火力発電所から回収するCO₂を利用した商業ベースでの大規模原油増進回収事業としては世界初となります」と松田ユニット長は、プロジェクトの背景と意義について説明します。

JX開発は、PNPHへ50%間接出資することにより、West Ranch油田の権益の25%を保有、保有権益に見合う生産原油の処分権を取得します。今回の融資は、本プロジェクトに必要な設備や権益の取得に必要な資金の一部に充てられます。

環境負荷低減につながる将来性の高いプロジェクト

JBICに対し、JX開発から融資検討を依頼されたのは、2013年のはじめでした。

「本件は、新規性があり、成功すれば同様のプロジェクトが多数実現可能であり、環境保全の観点からも有望なビジネスと判断しました。しかし、世界初のプロジェクトだけに、収益の源泉となる原油増進回収の経済性や技術面の課題が十分にクリアできているか検討する必要がありました。CO₂回収・貯留については、2011年にはアラバマ州で実証試験が開始されており、その現地視察もしましたが、今回は実証プラントの約10倍のCO₂回収能力約5,000トン/日規模となるだけに商業

的に実現可能かどうか大きなポイントとなりました。

実は、本プロジェクトに採用されるCO₂回収技術は、三菱重工業(株)と関西電力(株)が共同で開発した高性能なプロセスで、アラバマ州での実証試験も三菱重工と米国の大手電力会社が共同で進めてきたものです。従って、本PFは、日本企業の環境技術の普及支援という側面もありました」と松田ユニット長。

さらに、PF組成上の課題として、CO₂回収・CCSプラントとCO₂を運ぶパイプライン、さらにEORの部分とプレーヤーが分かれるため当事者関係が複雑であり、責任の分担を明確化する必要がありました。



「完工リスクやオペレーションリスクの評価・検討に際しては難しい問題もありましたが、関係者全員が将来性の高いCO₂-EOR事業に対して強い意欲を持ち、粘り強く交渉を行った結果、レンダーとして満足のいくセキュリティパッケージを構築することができました。資源分野における本行のプロジェクトファイナンスは、これまで米国向け案件は少なかったのですが、今後、米国内の既存油田での同様の案件の拡大も見込めるので、本PFはそのベースになったと思います」と(松田ユニット長)

さらに、PF組成上の課題として、CO₂回収・CCSプラントとCO₂を運ぶパイプライン、さらにEORの部分とプレーヤーが分かれるため当事者関係が複雑であり、責任の分担を明確化する必要がありました。

「完工リスクやオペレーションリスクの評価・検討に際しては難しい問題もありましたが、関係者全員が将来性の高いCO₂-EOR事業に対して強い意欲を持ち、粘り強く交渉を行った結果、レンダーとして満足のいくセキュリティパッケージを構築することができました。資源分野における本行のプロジェクトファイナンスは、これまで米国向け案件は少なかったのですが、今後、米国内の既存油田での同様の案件の拡大も見込めるので、本PFはそのベースになったと思います」と(松田ユニット長)

「本プロジェクトは、既存油田からの追加原油生産を可能にするとともに、地球環境への負荷低減とエネルギー資源の増産の両立に貢献するものと期待されています。加えて、本スキームの他の地域への展開による日本企業の油田権益獲得、さらには日本企業のビジネス支援ともなるので、JBICの多様な金融手法、リスクテイク機能を活用して支援していきたいと考えています」と松田ユニット長は今後について語っています。

2016年より稼働開始

West Ranch油田では、2016年第4四半期からCO₂圧入を開始し、原油生産量を現在の日量約500バレルから約12,000バレル(期間平均生産量)まで高める計画です。また、W.A.パリッシュ石炭火力発電所から大気中に放出されるCO₂は年間約160万トン削減される見込みです。

「本プロジェクトは、既存油田からの追加原油生産を可能にするとともに、地球環境への負荷低減とエネルギー資源の増産の両立に貢献するものと期待されています。

加えて、本スキームの他の地域への展開による日本企業の油田権益獲得、さらには日本企業のビジネス支援ともなるので、JBICの多様な金融手法、リスクテイク機能を活用して支援していきたいと考えています」と松田ユニット長は今後について語っています。