

・PRESS RELEASE

2015年5月8日

## カナダで SCWC 技術の小規模実証試験始動

超臨界水を利用した超重質油部分改質技術の小規模実証試験装置が運転開始

日揮株式会社

日揮株式会社（代表取締役会長 佐藤雅之、横浜本社 横浜市西区みなとみらい 2-3-1）は、平成 26 年 9 月より、独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下、JOGMEC、理事長 河野博文、東京都港区虎ノ門 2-10-1）とともに、超臨界水を利用した超重質油部分改質技術にかかわる共同研究を実施してきましたが、このたび、日量処理能力 5 バレル（約 800 リットル）のパイロットプラントをカナダ・アルバータ州の同国政府系研究機関の敷地内に設置し、平成 27 年 3 月 3 日に実証試験を開始しましたのでお知らせいたします。

### 1. 実証概要

内 容： 超臨界水を利用した超重質油部分改質技術の小規模実証試験  
場 所： カナダ・アルバータ州  
能 力： 超重質油処理能力 日量 5 バレル（約 800 リットル）  
今後の計画：2015 年度中にエンジニアリングデータの取得、  
および長期試験運転を実施予定

### 2. 超重質油部分改質(SCWC：Supercritical Water Cracking)技術

SCWC(Supercritical Water Cracking)技術とは、粘度が極めて高く比重が重いためにパイプラインでの輸送が困難なオイルサンドや超重質油（以下「超重質油等」）を、生産現場において超臨界水を用いて部分的に改質することにより、粘度や比重を低減させた合成原油（Synthetic Crude Oil、以下「SCO」）を製造し、輸送を容易にする技術です。

水は、220 気圧以上/摂氏 374 度以上で超臨界状態になります。この超臨界状態の水は、熱媒体として超重質油等を熱分解し、その高い親油性のため軽質分を抽出、回収する能力を備えています。この能力を利用することで、粘度が高く比重の大きい超重質油等を、パイプライン輸送可能な粘度および比重の SCO に改質することができます。



装置概要

### 3. SCWC 技術の適用可能性・優位性

超重質油はカナダやベネズエラ、コロンビア等に存在しており、重質油も含めると可採埋蔵量は在来型の軽・中質原油と同程度とされています。特にカナダには、オイルサンドという状態で 1,680 億バレルの可採埋蔵量があり、そのうち 20% が地表付近において露天掘り法で採掘されておりますが、残りの多くは地下深い地層内に存在しているため Steam Assisted Gravity Drainage（以下「SAGD」：地層内に 2 つの坑井を上下に配置し、上部の坑井に水蒸気を圧入して、地層内の超重質油の流動性を増し、重力により下部の坑井内に流入させて回収する方法）法などの水蒸気を圧入する方法により一部が生産されています。生産後の超重質油をパイプラインで輸送するために、超重質油をコンデンセートやナフサなどの軽質油で希釈する技術（ディルビット(Dilbit)法）と、水素化分解やコーカー（重質油等の残差油を熱分解反応により軽質成分に転換する装置）などで改質する技術（フルアップグレーダー(Full Upgrader)法）が一般的に用いられています。ディルビット法は、希釈油や希釈油用のパイプラインが必要であること、フルアップグレーダー法は化学反応を生じさせる触媒や水素が必要であること、コークスや硫黄など大量の固体副生物による環境への影響、プラントが大規模かつ操作が複雑であること等の問題点が挙げられています。

一方、SCWC 技術は、超重質油等を軽質油で希釈する必要がなく、フルアップグレーダー法で必要な触媒・水素などを用いることなく、水のみを用いて小規模でかつシンプルな設備により、パイプライン輸送可能な SCO を生成できます。これらの利点を生かすことで、超重質油等を製油所に輸送するコストを低減できる可能性があります。

また、SCWC プロセスから副生するピッチ（重質油の熱分解で副生する残渣油）を、北米で需要が拡大している道路用アスファルトに含め付加価値の高い製品とし

て利用することにより、プロセスからの固体の副生成物を低減することも可能となります。

#### 4. 今後の見通し

今回の実証試験では、既に目標としていた装置パフォーマンス（ラボ・ベンチスケール(日量 0.15 バレル：約 24 リットル)で得た装置パフォーマンスと同等の結果（粘度および比重））を実現しており、今後は当該プラントを用いた運転条件の最適化や商業装置の設計に向けたエンジニアリングデータの取得、ならびに長期試験運転の実施を計画しています。また、超重質油開発を推進するカナダ企業等に対してプロモーションを行い、次フェーズである日量 500～2000 バレルの小型実証装置の設計を開始し、将来は日量 3 万バレルの大型商業化に向けさらなるスケールアップを図っていきます。

超重質油は、カナダのほか、ベネズエラやコロンビアなど南米にも豊富に存在します。当社は、今後も SCWC 技術のさらなる向上を図り、これらの資源国の油田開発にも貢献していきたいと考えています。

お問い合わせ先：日揮（株）広報・IR 部  
遠藤／斎藤  
TEL 045-682-8026  
E-mail：endo.takeshi@jgc.com  
saito.takuya@jgc.com