

油ガス田での水処理関連技術・市場の最新動向

～温故知新の水処理技術：シェール等非在来型から在来型油ガス田まで～

The Latest Trend on Technologies and Market of Water Treatment Related Areas in the Oil Field

- ◇ シェールガス革命によって注目される水処理技術と市場動向の全容を解明
- ◇ 水関連分野の第一人者や油ガス田での水処理実務経験者が最新の技術動向を詳述！
- ◇ 米国における動向では、特にオイル目当ての掘削が増えた2012年以降に着目！
- ◇ 水圧破碎などに携わる主な企業の最新技術動向および幅広い参入企業の概要を網羅

■発行：2014年9月29日
 ■体裁：A4判 並製 約210頁
 ■ISBN：978-4-904482-11-7
 ■価格：本体価格 80,000円+税

＝ 刊行にあたって ＝

米国における、また世界における原油や天然ガスの掘削・生産に関連したエネルギー産業は、規模が莫大であるのみならず、非常に裾野の広い産業である。シェールガス革命によって改めて注目された当該産業分野であるが、裾野の一つとして「水マネジメント産業」「水処理産業」を上げることができる。在来型油ガス田では、従来より Produced Water (随伴水) 処理の問題が存在した。油ガス生産に伴って地層より生じる水であり、条件にあった水処理が検討され技術も開発されていた。

一方で、よく知られる通り、近年には新たな水処理問題が発生した。米国におけるシェールガス革命は1980年代後半から使用されていた水平坑井の技術の進展と、やはり歴史の長いフラクチャリング技術の進展の賜物である。大量の水を使用する水圧破碎技術によって、従来は採掘が困難であったシェールガス等の非在来型資源の開発が可能になった。しかし、大量の水を使用するために、水の確保や、いわゆる水圧破碎(フラクチャリング)のFlowback(戻り水)の処理および最終廃棄が問題になった。戻り水にはフラクチャリング流体に含まれていた各種の化学薬品のほか、地層に含まれている成分などが含まれており、そのままでは環境に排出または再利用もできず、さらに廃棄用坑井への注入は地震を引き起こすなどの問題が発生したからである。生産開始後は、非在来型油ガス田においても在来型と同様に随伴水が発生し、長期にわたる処理が必要となる。

なぜ、温故知新か。当初はシェール「ガス」革命であったが、米国国内の需給バランスからガス価格が低迷する一方で原油価格が高値安定しているために、オイルを主目的に開発・生産する場合が増えた。それにより、水圧破碎の方法・流体成分にも変化があり、水処理方法や技術にも影響を与えている。在来型技術も見直されており、在来型油ガス田を含めて裾野を見直す契機である。

本書では、水マネジメント・水処理分野の第一人者、吉村和就先生に第1章を、随伴水処理設備の設計、施工管理業務、研究開発などのご経験のある冬室誠先生に第2章を、岡村和夫先生にはオマーンでのプロジェクトご経験に基づき第3章をご寄稿いただいた。また第4章は当該関連分野の調査経験が長い弊社吉田が執筆した。特に生産ターゲットがガスからオイルに変わった2012年以降から2014年8月現在までの技術および市場動向に注目し解説した。企業動向では、新規参入、M&Aやアライアンスが活況を呈する一方で消えていく企業もある現況を紹介する。本書が、優れた日本の水処理技術で更なる世界展開を目指されているすべての水処理関連企業や商社の皆様、新規参入を検討されている方々にとって貴重な情報源であることを確信し、購読をお勧めする。

【目次構成】

- 第1章 シェールガス・オイル汚染水処理技術の動向
 グローバルウオータ・ジャパン 吉村和就
- 第2章 非在来型資源・在来型油ガス田の随伴水処理技術
 日本オイルエンジニアリング(株) 冬室誠
- 第3章 マイクロバブル技術による油田随伴水処理
 (株)テルネット 岡村和夫
- 第4章 水圧破碎の水マネジメント関連技術および市場の最新動向
 (有)シーエムシー・リサーチ

図1 油田汚染水処理プロセス

図2 フラクチャリングによる生産量の増加と水圧破碎による水産出量の増加(2005～2013)

図3 シェールガス生産に伴う水処理の概要

内容見本

項目	単位	数値
生産量	百万バレル/日	1,200
水産出量	百万バレル/日	1,500
処理能力	百万バレル/日	1,000
処理率	%	66.7
未処理量	百万バレル/日	500
貯蔵容量	百万バレル	100
処理時間	日	5
コスト	円/バレル	100

9.19 セミナー参加者 割引 15%
 本体 68,000円+税

品名	油ガス田での水処理関連技術・市場の最新動向	定価	本体 80,000円+税
会社名		TEL	
部課名		FAX	
お名前		E-mail	
住所	〒		

お申込み・お問い合わせ

編集発行
(有) シーエムシー・リサーチ
 101-0054
 東京都千代田区神田錦町2-7
 東和錦町ビル3F
 TEL: 03 (3293) 7053
 FAX: 03 (3291) 5789
 URL: <http://www.cmcre.com>
 E-mail: re@cmcre.com

*上記ご記載内容は新刊・既刊のお知らせのために利用する場合があります。*書籍はご注文を受けた翌営業日に納品書・請求書とともに送付します。
 *お支払いには請求書指定口座に納品日の翌月末日までに振り込みをお願いします。

構成および内容

第1章

シェールガス・オイル汚染水処理技術の動向 グローバルウオーター・ジャパン 吉村和就

- 世界の天然ガス資源・技術的資源回収量
 - 天然ガスの種類
 - シェールガス・オイル資源国
 - 主要国のシェールガス開発・生産動向と水資源
 - 米国におけるシェールガス開発状況と法整備・関連規制の動向
 - 水圧破碎法における水質汚染問題
 - 全米で38件の訴訟が進行中
 - 米国各州の取水条件
 - テキサス州におけるシェールガス用水資源の現状
 - 今後の規制動向
 - 米国の水圧破碎水市場の規模と将来動向
 - 天然ガスの価格動向
 - 天然ガスの輸出に対する動向
 - 水圧破碎市場の規模と動向
 - シェールガス・オイル掘削に用いられる薬剤
 - シェールガス・オイル採掘の概要
 - シェールガス・オイルで使用される薬剤
 - 水圧破碎法と水資源
 - 必要とされる水資源量
 - 水圧破碎から排出される廃液
 - なぜ廃液処理が難しいのか
 - 水圧破碎法の水循環
 - 廃液処理方法
 - 再生水としての利用可能な水質
 - これからの廃液処理
 - 米国における水処理企業
- さいごに
参考文献

第2章

非在来型資源・在来型油ガス田の随伴水処理技術 日本オイルエンジニアリング株式会社 冬室誠

- はじめに
- 非在来型シェールオイル・ガスの資源とは
 - シェールオイル・ガス開発の歴史と技術開発
 - 技術開発
 - インフラ環境
 - シェールオイル・ガスの採集技術（水圧破碎、水平掘削等）
 - 採集技術
 - 技術課題
 - 在来型・非在来型の開発に伴う汚染水・随伴水とは
 - 随伴水の生産特性
 - 随伴水の塩分濃度
 - 随伴水の溶解物質
 - シェールガス・オイル開発時のフラクチャリング流体と戻り水
 - 開発に伴う環境問題
 - 在来型の環境問題
 - シェールオイル・ガスの環境問題
 - 汚染水・随伴水の処理設備
 - 在来型の処理設備
 - 非在来型の汚染水・随伴水処理設備
 - まとめ
 - 再利用の技術動向
 - 高度処理技術
 - 今後の技術展望
- 参考文献

第3章

マイクロバブル技術による油田随伴水処理 株式会社テクネット 岡村和夫

- 随伴水について
 - 随伴水とは
 - オマーンにおける石油随伴水の概要
 - 石油随伴水の水質
 - オマーンにおける現状の随伴水処理
 - 随伴水処理に関する基礎的検討結果
 - 処理技術の必要性
 - 処理装置の開発
 - パイロットプラントの概要と運転結果
 - パイロットプラントの基本的考え方
 - パイロットプラントのフロー
 - パイロットプラント運転結果
 - パイロットプラント運転上の課題と対策
 - その他の検討事項
 - 現地資材を用いた高性能活性炭の開発
 - 太陽光淡水化試験
 - おわりに
- 参考文献

第4章

水圧破碎の水マネジメント関連技術および 市場の最新動向

シーエムシー・リサーチ 吉田優香

- はじめに
- 米国におけるシェールガスおよびタイト・オイルの状況
 - 米国におけるシェールガスおよびタイト・オイル開発の最新状況
 - 米国における天然ガスおよび原油価格の状況
 - 技術動向
 - シェール油ガス田における水マネジメント（廃水処理から水マネジメントへ）
 - 水マネジメントの戦略ファクター
 - 水マネジメントの要因ごとの最新状況
 - 水資源
 - オペレーション
 - 水処理
 - 移送・輸送
 - 廃棄
 - 水マネジメント戦略に関する考察
 - ケーススタディ1：バッケンシェール（ノースダコタ州）での例
 - ケーススタディ3：ワイオミング州の例
 - ケーススタディ2：モンテニーシェール（カナダ、ブリティッシュコロンビア州）の例
 - モデリングの例：マーセラシェールでの例
 - 水処理技術の最新動向
 - 蒸留
 - 逆浸透（RO）膜による分離
 - ろ過（逆浸透膜以外）
 - その他の方法による処理（化学的処理など）
 - 代表的企業の水処理技術の動向
 - Fountain Quail Water Management 社およびAqua-Pure Ventures 社
 - GE Power & Water 社、Water & Process Technologies ビジネスユニット
 - Veolia Water Solution & Technologies 社
 - Rockwater Energy Solutions 社
 - Basque Systems 社
 - Altera 社
 - Superior Well Service 社
 - Kroff 社

- Ozone Technologies Group 社、Kerfoot Technologies 社および Lake Country Frac Water Specialists 社
 - Ecosphere Technologies 社
 - Process Plant Corporation (PPC) 社
 - Dow Chemical 社、Dow Water and Process Solutions ビジネスユニット
 - Gas Technology Institute (GTI)
 - Siemens 社
 - Halliburton 社
 - フラクチャリング技術の概要とトレンド
 - 水圧破碎技術のトレンド
 - 水を使用しないフラクチャリング技術のトレンド
 - フラクチャリング流体の種類および用いられる化学品の概要
 - フラクチャリング流体の最新トレンド
 - フラクチャリング流体の分類
 - フラクチャリング流体システムの最新動向
 - フラクチャリングに使用される水消費量の動向
 - フラクチャリングで使用される化学品とそのトレンド
- 参考文献（技術）

- 市場動向
 - シェールガス・オイル開発関連での水マネジメント市場の現状と展望
 - 市場の定義
 - 水マネジメントおよび関連市場の市場規模
 - 業界構造と参入企業の動向
 - 水処理・廃水処理ビジネスの機能分類
 - 業界構造と参入企業の特徴
 - E&P (Exploration and Production) 企業
 - 従来型オイルフィールドサービス会社
 - 専門サービス会社
 - 大手水マネジメント、廃水処理企業
 - 多様なその他参入企業（多角化企業や環境関連企業など）
 - 市場の展望
- 参考文献（市場）
- 付録1 シェール油ガス田における水マネジメント関連業界への参入企業概要一覧
- 付録2 戻り水および随伴水処理に関連した米国特許情報要約一覧
- 付録3 代表的な水圧破碎の戻り水随伴水水質一覧
- （なお、目次は一部変更になる可能性がありますので、ご了承ください）

お問い合わせ シーエムシー・リサーチHP <http://www.cmcre.com>

TEL : 03-3293-7053 FAX : 03-3291-5789 E-mail : re@cmcre.com