

平成 30 年 11 月 9 日

JOGMEC カレント・トピックス

独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構

「第 9 回中国国際安全生産・労働衛生展覧会 (COS + H)」参加報告

(石炭開発部 井上、佐藤)

10 月 15 日～17 日に中国・杭州にて開催された「第 9 回中国国際安全生産・労働衛生展覧会 (COS + H)」に参加した。

1. 展覧会の概要

①日時：2018 年 10 月 15 日 (月)～10 月 17 日 (水) 9:00～17:00

シンポジウムは 10 月 16 日 (火)～10 月 17 日 (水)

②会場：中国・杭州国際博覧中心 1 階

中国国際安全生産・労働衛生展覧会 (COS + H) は、中国国家安全生産監督管理総局 (現应急管理部) が主催、実施機関である国際交流合作センターが運営する安全生産監督・管理に関する展示会である。2002 年以降、2 年毎に開催されており、今年で 9 回目となる。

同展覧会運営者は应急管理部国際交流合作センターで、JOGMEC が経済産業省補助事業として実施している『産炭国に対する石炭採掘・保安に関する技術移転事業』の中国側カウンターパートである。同展覧会は「事故防止能力及び災害救助能力の強化」をテーマとしている。

なお今回の展覧会では情報収集調査のみならず出展も行い、これまでの事業成果等について広報活動を行った。このような国際的なフォーラムにてこれまでの活動成果を広く周知することは、JOGMEC にとっても、産炭国に向けてのプレゼンス向上につながる良い機会であった。

展示会場は 2016 年の G20 杭州サミットのメイン会場にもなった杭州国際博覧センター (杭州市蕭山区) で現代的で優雅な外観をもつ巨大な建造物である (写真 1)。また同展覧会会場では並行して盛大なフォーラムが開催され、40 を超える国・地域及び 3 国際機関から、政府関係者、技術専門家、学術機関関係者等 1,000 名近くの参加者が集い、中国国内外の安全・労働衛生分野の高度技術に関する情報交換・意見交換が活発に行われた。



(写真 1) 杭州国際博覧センター

2. 第9回中国国際安全生産・労働衛生展覧会（COS + H）での出展内容

テーマ：石炭採掘・保安に関する技術移転事業の紹介

出展概要：

①2002年からこれまで17年間継続して実施している「産炭国に対する石炭採掘・保安に関する技術移転事業」での研修概要及び研修受講生数等を紹介（写真2、3）

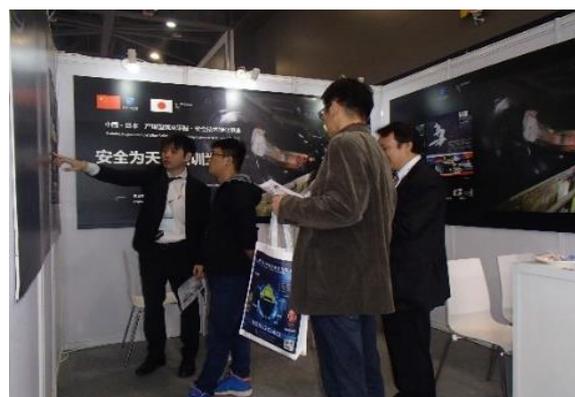
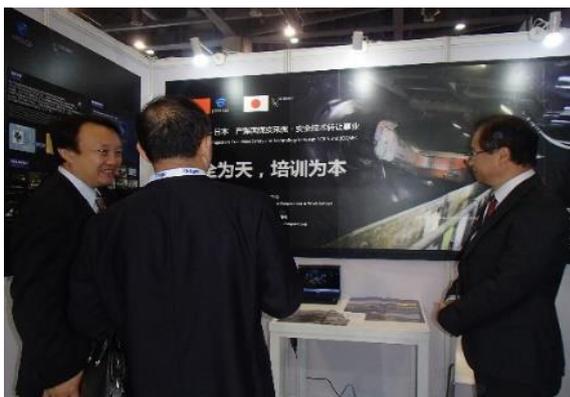
・海外派遣研修事業としてこれまで中国国内の煤鉱安全監察局及び炭鉱企業で実施した研修セミナー参加者数規模の省別図示及び平成30年度に内モンゴル・甘肅省にて行った研修事業の紹介

・国内受入れ研修事業として釧路コールマイン株式会社にて行った研修事業の紹介

②研修を踏まえた各炭鉱企業での取り組みと、2002年以降の炭鉱事故減少状況に関する情報提供

成果：

ブースへの来訪者は3日間で百数十名に上った。鉱山関係者の他、建築機械、化学、環境、農業、IT等、多数の異業種関係者に対して、JOGMECを紹介することができ、これまでの石炭分野の保安事業活動について周知することができた。



(写真2,3) 10/15~17 第9回中国国際安全生産・労働衛生展覧会 JOGMEC ブースの展示状況

3. 第9回中国国際安全生産・労働衛生展覧会（COS + H）での展示内容

テーマ：中国の最新技術動向（情報収集）

展覧会会場の様子：

出展企業の業種は、資源・エネルギー産業、建設機械産業、造船・港湾設備産業、防護・消防産業、IT産業、化学産業、環境科学、農業、医療産業等多岐にわたる。同展覧会会場には以下4つのテーマに分けてブースが設置されており、計325企業が出展していた。

①安全開発（鉱山安全・都市安全開発・建設安全・化学品安全）

②緊急救助技術機器

③労働者保護設備

④安全生産情報技術機器

出展企業のうち、ブースを訪問して見学した数社の概要を以下に紹介する。

➤ 上海仪龙实业有限公司

危険化学薬品の3次元拡散モデル、物理的爆発を想定した飛行力学解析エンジン、気象シミュレーション解析エンジン搭載の危機管理システムを開発・提供を行っている。

展覧会では災害発生からその対応処理等を体験できるVRシミュレーションシステムの実演が行われた(写真4)。



(写真4) 上海仪龙实业有限公司
災害対策VRシミュレーションシステム

➤ 赛飞特工程技术集团有限公司

地下水流解析(GMS: Groundwater Modeling

System)による地下水流解析・斜面安定解析・土壌中の汚染物質移動解析や、汚染物質の移流・大気拡散シミュレーションモデル(CALPUFF: California Puff Model)を利用し、緊急時を想定したコンサルティングサービスの提供を行っている。

➤ 山西天地赛福蒂科技有限公司

鉱山にて発生するガスの抽出や爆発保護、炭鉱開発プロジェクトなど防爆と鉱山の安全確保の為の鉱山ガス排水処理システムの設計・提供を行っている。

➤ 山西虹安科技股份有限公司

災害発生時の鉱山救助を目的とした安全保護装置、呼吸保護装置、緊急救助装置、包括的な救助訓練技術の開発と提供を行っている。展覧会では火災時の災害用ドローンによる消防風景が紹介された(写真5)。



(写真5) 山西虹安科技股份有限公司
災害用ドローン(消防用)

➤ 煤科集团沈阳研究院有限公司

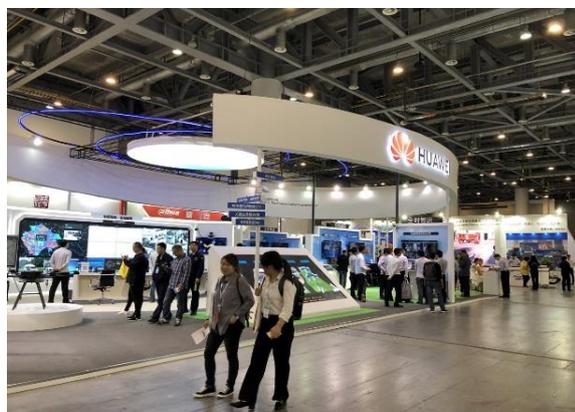
炭鉱防災機器、炭鉱安全電源装置、炭鉱人命救助・保護装置、炭鉱安全性試験装置などの開発と生産、並びに、鉱山保安技術の研究を行っている。

➤ 中国煤炭科工集团常州研究院有限公司

鉱山有線/無線通信システム、輸送監視システム、光ファイバー産業テレビシステム、鉱業センサーなど石炭鉱山のハイテク分野における包括的鉱山自動化システム、鉱山安全生産監視システムの開発・提供を行っている。

➤ 华为技术有限公司(Huawei)

近年スマートフォン等の分野で急成長を遂げている Huawei 社は、各地域で生じた炭鉱事故発生状況を管理し、炭鉱災害リスク分析と予防を行う大規模な災害集中モニタリングシステムの開発を行っている（写真 6、7）。



（写真 6, 7） 华为技术有限公司(Huawei)の炭鉱災害集中モニタリングシステム

4. 第 9 回中国国際安全生産フォーラム

展覧会期間中の同会場では 10 月 16 日～17 日の日程で、応急管理部、国際労働機関(ILO)、浙江省の共催による「第 9 回中国国際安全生産フォーラム」も同時開催された。このフォーラムは、第 18 回全国党大会以来、中国の安全をめぐる産業の新しい成果を発表・実証する新しい手法であり、2002 年以来 2 年に 1 回開催されている。参加した加盟国および代表者の数は、現在中国において最高レベルとなっている。また、フォーラム開催期間中、第 6 回中露安全生産ハイレベル対話、第 9 回中欧安全生産ハイレベル対話が挙行された。

まず、盛大な開会式が執り行われ、冒頭では展覧会及びフォーラムを主催する黄明主・応急管理部書記による開会挨拶、王勇・国務委員による来賓挨拶などがあった（写真 8、9）。



（写真 8）フォーラム開会式(応急管理部 HP より抜粋)



（写真 9）フォーラム来賓(応急管理部 HP より抜粋)

フォーラムテーマ：事故防止・セキュリティ強化と安全な開発の促進

40人以上の国・地域、国際労働機関（ILO）など3つの国際機関から約1,000人のゲストが集まり、90人のゲストと専門家がスピーチを行った。国内外の安全監督と事故防止の経験について意見交換され、安全生産をめぐる新しいアイデアや方法について話し合いが行われた。

また、このほかに鉱山事故予防、有害化学物質事故防止、企業安全管理システム、安全生産緊急救援、消防安全の5つの分科会が開催された。

（写真10）。



（写真10）フォーラム分科会会場（鉱山事故予防分科会）

鉱山事故予防分科会における主な報告テーマを以下に紹介する：

➤ 国家炭鉱安全監察局事故調査高官 史宝中氏（写真11）：
「中国炭鉱事故防止安全リスク分析」

✓ 石炭は今後も当分の間、中国の基幹エネルギーであることに変わりはない。

過去5年間の中国の炭鉱安全面における努力の成果は著しく、炭鉱事故による死亡者数は72.9%減少し、重大な事故発生件数も62.5%減少。また、石炭生産量100万トあたり
の死亡率も71.7%減少した。

✓ 一方、炭鉱事故の程度は深度採掘が大きくなるにつれて、益々深刻さを増しており、不合理な石炭産業の
石炭産業の構造上の問題が依然存在し、今後も炭鉱安全面の強化を進めていくことが必要。

✓ 今後も継続して、炭鉱での石炭生産をめぐる法
規制の整備や、安全生産責任制度、重大災害防止監督、安全生産技術の向上、炭鉱労働安全衛生関係法令の整備が必要。



（写真11）鉱山事故予防分科会国家炭鉱安全監察局事故調査高官 史宝中氏
「中国炭鉱事故防止安全リスク分析」発表の様子

➤ 中国鉱業大学(北京)安全管理研究中心主任 傅貴氏：「炭鉱事故予防をめぐる総合的戦略」

✓ 中国は世界最大の産炭国として、7,000に及ぶ国内炭鉱にて、年間約35億トの石炭が生産されており、400万人が炭鉱業に従事している。過去10年間における中国の炭鉱安全面における努力の成果は著しく、炭鉱事故による死亡者数は90%減少し、石炭生産量100万トあたりの死亡率も0.1067%まで減少した。一方、炭鉱事故による負傷・死亡者数は依然として多く、重大炭鉱事故に備えた十分な予防が必要。

- ✓ 中国では石炭採掘工程予防事故戦略を推し進め、事故原因理論“2-4 モデル”を基に、安全環境、管理体系、労働者能力、工程技術を前面に押し出した総合対策により、炭鉱安全状況が大幅に改善。
- 応急管理部研究中心(中国石炭鉱業発展研究中心)主任、博士 黄 盛初氏：「中国炭鉱事故予防の発展指標」
- ✓ 中国の炭鉱安全発展段階における事故予防の特徴について分析
- ✓ 世界の主要産炭国で発生した炭鉱災害の経験を踏まえ、炭鉱事故予防の為の“1+4+1 体系モデル”を中国で起用。政府監督業務の法治化、人材高度化、設備智能化、システムの簡素化、管理標準化、社会共同化の6つの発展方向性を明示し、特に、炭鉱安全法規制の執行強化が炭鉱危険リスクを削減する上で重要であることが強調された。
- 中国鉱業大学(北京)安全工程主任 李 成武氏「中国炭鉱ガス爆発事故発生因子と分布特性分析」
- ✓ 各炭鉱で起きたガス爆発事故の類型と特徴をまとめ、石炭採掘方法とガス災害発生条件との相関関係や炭鉱ガス爆発事故の地域分布特性を分析した上で、石炭の生産量、生産速度、生産効率と炭鉱ガス爆発事故との相関関係について分析結果を報告。

所感：

「第9回中国国際安全生産・労働衛生展覧会（COS + H）」参加はJOGMECの中国との研修事業のアピール及び中国での最新の安全、保安等の技術動向の把握の観点で大きな意義が有った。特にJOGMECが実施する『産炭国に対する石炭採掘・保安に関する技術移転事業』として、日本の炭鉱保安技術を中国や日本で実施する研修事業を通じて、中国の炭鉱死亡件数減少だけでなく、石炭生産量・石炭生産効率、炭鉱保安向上に貢献していることを、鉱物資源業界を始め、異業界の来展者に直接説明し、研修事業の重要性やJOGMECの活動を肌で知ってもらおう大変素晴らしい機会となった。

一方、同展覧会では、災害発生時の緊急時行動計画や訓練に関するシミュレーションシステムの紹介や、救助用具技術の研究開発成果、防火製品、火災リスク分析結果に基づく消防管理システムなど安全生産に関する幅広い知識や知見に基づく製品を提供する多くの企業が出展し、防災意識の高まりやそれに応える防災技術の向上を肌で知ることができた。そのなかでも特筆されるのは中国においてもAIやドローン、ロボティクス等の技術が防災や保安等の分野で多く活用されてきていることで、中国の巨大な市場を背景とした今後の技術動向は注目しておく必要がある。

JOGMECでは、今後とも安全生産・労働衛生分野の高度技術最新動向に着目しつつ、『産炭国に対する石炭採掘・保安に関する技術移転事業』の重要性を対外にアピールしていきたい。

以上