

国際シリーズ「世界への扉」

石炭採掘技術の海外技術移転

Project for Overseas Transfer of Coal Mining Technology

我が国は、ほとんどのエネルギーを海外からの輸入に頼っている。そのうち石炭については、日本への安定的な石炭資源の供給確保を目的に、アジア地域等の産炭国における保安監督者、炭鉱管理者および炭鉱技術者を対象に、日本の石炭採掘・保安技術の移転事業を、2002年から実施している。

Japan depends upon imports to satisfy its energy demand. To ensure a stable coal supply to Japan, training program of Japanese coal mining and safety technology transfer for management inspectors, senior managers and technical instructors in Asian coal producing countries is conducted since 2002.

キーワード：エネルギー，石炭，技術移転，中国

1 はじめに

政府は2018年7月3日、2030年度までの中長期的なエネルギー政策の方向性を示す「エネルギー基本計画」を4年ぶりに改定し、閣議決定した。

エネルギー政策の要諦は、安全性 (Safety) を前提として、エネルギーの安定供給 (Energy Security)、経済効率性の向上 (Economic Efficiency) による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に、環境への適合 (Environment) を図るため、最大限の取組を行うことである。この3E + Sの原則の下、2030年のエネルギーミックスの確実な実現を目指すこととしている。石炭については、一定程度の役割を担うこととしている。

2 技術移転

石炭資源の日本への安定的な供給確保に努めることを目的とし、主としてアジア地域の産炭国に日本の炭鉱技術の移転を通じて、産炭国石炭産業における保安技術等の向上に貢献するとともに、同国との一層の関係強化を図ることとしている。

実施機関としては2002年から2011年まではNEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）、2012年からはJOGMEC（石油天然ガス・金属鉱物資源機構）となっている。

技術移転の方法としては、技術者を対象国に派遣する派遣研修と、国内の研修施設に受け入れる受入れ研修を行っている。受入れ実施先の一つが

KCM（釧路コールマイン（株））である。閉山した旧太平洋炭鉱を引き継ぎ、2002年4月に採炭開始した釧路の市民炭鉱に衣替えした日本で唯一、営業採炭を続ける坑内掘り炭鉱である。2002年から研修事業も開始している。筆者は外部講師として、KCMの事業を補完する立場で、途中から参加している。

現在技術移転の対象国は、中国、ベトナム、インドネシアが主体である。本稿では中国を取り上げる。

(1) 受入れ研修

中国からの受入れ研修は、2コースで計20名程度を年に3回実施している。2016年まで1126名を受入れている。



写真1 保安監督管理コース（前列中央筆者）、2017年

KCMでは、坑内現場及び各種施設を利用して、実践的な研修を6週間程度実施している。筆者は「炭鉱の開発と管理」というテーマについて講義を行う。具体的内容については概略以下の様である。

- 坑内骨格構造：構内構造設計，骨格合理化事例
- 失敗に学ぶ：失敗の原因，行動，結果。失敗事例

- 爆発災害：爆発災害事例，爆発災害防止対策
- 保安規則の変遷：改正推移，粉塵防止対策推移
- 炭鉱の評価：保安計画，保安状況の診断
- 保安教育，保安運動：取り組み事例，教育の心得
受入れ研修は，人数も少ないことから随時質疑
応答を交える。時々グループの興味の対象によ
っては，特定のテーマで議論が白熱すること
も多い。

(2) 派遣研修

2018年9月中旬北京に着いた。まず感じたのは青空である。前年の全く同じ時期の空と比較して相当青い。以前のどんより感がない。北京から2時間のフライトで西安に着き，更に車で4時間，研修開催地の甘粛省平涼市華亭県の炭鉱町に着いた。以前釧路での研修経験者が，省内における業界のトップとなっており，教育に非常に意欲的で，例外的に同一省での続けての研修となった。

派遣研修はセミナー方式で行う。2016年まで250名の講師を派遣し，受講者数は22000名を超えた。

今回は炭鉱技術者の階層別に3回に分けて行い，延べで850名超の受講者があった。

日本の具体的な技術内容については，KCMの現役メンバーが担当する。筆者が担当した内容を時期的に古いものから順に列挙すると以下ようになる。

講義テーマは都度先方の要請により行われるので，興味の変化が窺われる。

- 炭鉱のガス管理
- 爆発災害と対策，保安運動事例
- 保安計画内容，炭鉱保安法規
- 運搬事故事例と防止対策
- 炭鉱に対する保安評価
- 企業内の保安監督制度
- 各種災害事例分析
- 教育と研修，坑内保安と健康

(3) 研修成果

受入れ，派遣研修ともにQ & Aの時間を設けている。毎年活発な議論となる。受講生の質問内容は次第に変化してきている。最近の共通する質問のうち，保安関係では，山はね，ガス突出災害防止に関するものに集約されてきている。これら

の災害防止対策は世界的にも確立されていないテーマであり，逆にいえばその他の災害防止には，相当実績が挙げられていると見受けられる。

図1に示すように，中国関係者の努力の結果，近年の災害率の減少は目覚ましいものがある。要因の一つには，本研修も一役買っていると考える。

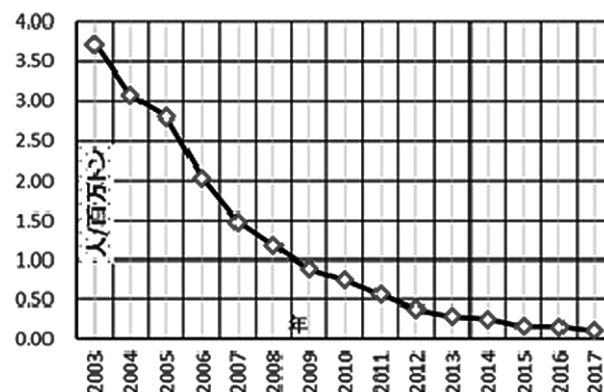


図1 災害率 (死亡者人/出炭百万トン)，筆者作成

3 第十三次五カ年計画

現在中国では，第十三次五カ年計画が進行中である。「石炭産業発展第十三次五カ年計画(2016～2020年)」においては，供給側の構造改革が求められている。過去の計画では供給能力建設に焦点が当てられていたが，今次計画では，産業の高度化に重点が移った。現状の過剰な生産能力の解消のため，炭鉱数を9700から6000へ，石炭企業数を6000から3000以下へと集約する計画を実行中である。

4 おわりに

派遣研修時，講義の休憩時間に受講者が寄ってきて，「講師達は穏やかでニコニコしており，毎日テレビドラマでみる日本人と全く印象が違う」という。中国には，年度により別の省に行く場合が多く，毎回新しい発見があるが，色々な意味で少しずつの積み重ねが，結果を生んでいくと思う。

水野 正勝 (みずの まさかつ)
技術士 (資源工学部門)

資源工学部会幹事
石炭技術会理事
e-mail : m-mizuno@violet.plala.or.jp

