

部 会 報 告

釧路コールマイン(株) 見学会 報告

機械部会 トンネル機械技術委員会

1. はじめに

機械部会のトンネル機械技術委員会では、2024年（令和6年）7月18日に国内唯一の坑内掘り炭鉱事業を行っている釧路コールマイン(株)様の見学会を実施しましたので、本誌に紹介します。参加者は事務局を含めて20名でした。

2. 見学会スケジュール

2024年（令和6年）7月18日（木）
 8：00 釧路駅集合，移動
 8：30～12：00 釧路コールマイン(株)
 事業概要説明
 現場見学
 質疑応答
 12：30～13：30 旧太平洋炭礦炭鉱展示館見学

3. 釧路コールマイン(株)会社概要

- 設立 ：2001年（平成13年）12月
- 所在地 ：北海道釧路市興津 5-2-23
- 従業員数：133名
- 事業計画等
 - 1) 採掘及び販売事業
 （生産量：年間約30万トン）
 - 2) 研修事業
 （産炭国石炭採掘・保安技術高度化事業）
 - 3) 払い跡充てん炭酸塩鉱物化実証試験
 （経済産業省補助事業）
 - 4) 新規事業分野の開発・企画
 （環境リサイクル事業等）

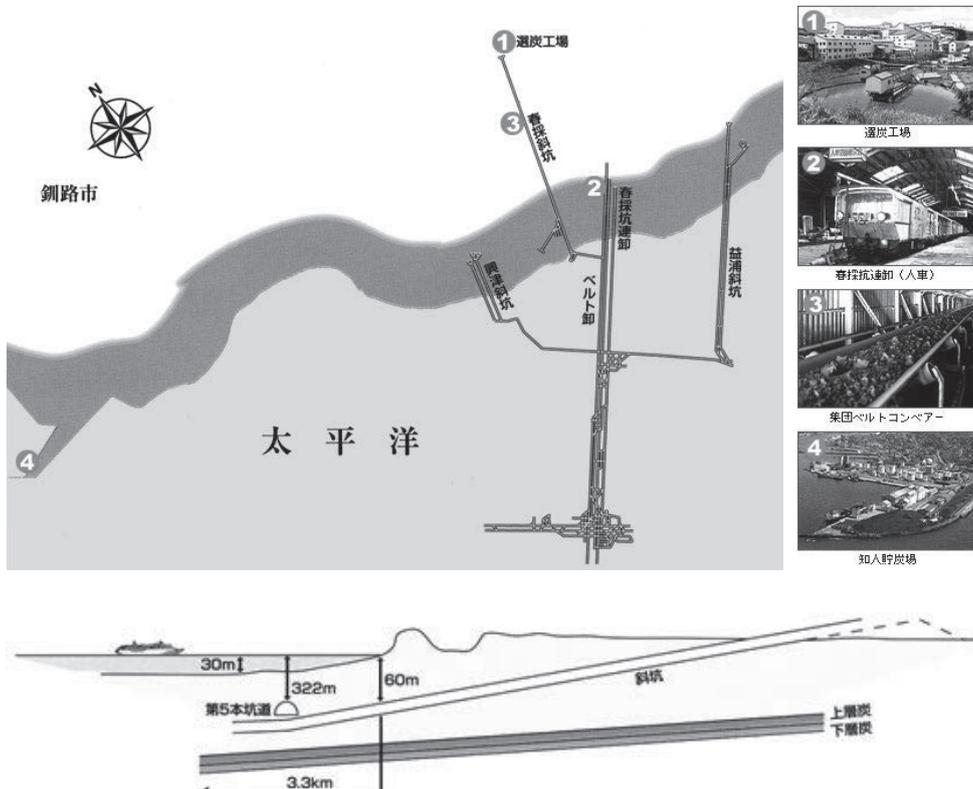


図-1 釧路コールマイン設立当時の概況



4. 事業概要説明

(1) 石炭採掘事業

釧路コールマイン(株)が採掘している石炭は、釧路市から太平洋の沖合に向かってマイナス5～6度の傾斜で賦存する海底下の新生代古第三紀の春採きょう炭層であり、2002年（平成14年）4月より採炭業務を開始しました。

炭層は緩傾斜であり、機械化採掘に適していたため、積極的に機械化に取り組み、早期から完全機械化採掘を確立しています（図-2、写真-2、3）。

炭質は純一般炭で硫黄分が少ないため、低公害炭として電力を中心に幅広く利用されています。

(2) 研修事業

研修事業では、海外のモデル炭鉱に対する派遣研修、受入研修に取り組んでいます。

派遣研修では、現地の設備・環境に合った生産に直結した技術指導を行い、生産量のアップと保安の確保を目指しています。

また、受入研修では、先進的な設備・管理手法の環境の中で日本技術者と一緒に作業をすることにより、「生きた生産現場」での「人から人への技術移転」を行い、レベルアップに必要な技術の提供を行っています。

研修事業では、これまでに中国、ベトナムを主として、派遣研修、受入研修各々について4,500人以上の実績があり、採炭国の生産性と保安技術の向上に寄与しています（図-3）。



写真-2 採炭現場（HPより）

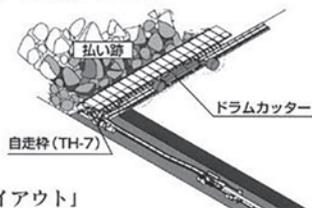


写真-1 事業概要説明状況



写真-3 掘進現場（HPより）

採炭●大型切羽で高能率生産



掘進●世界に誇る技術力と機械化



図-2 機械化採掘への取組

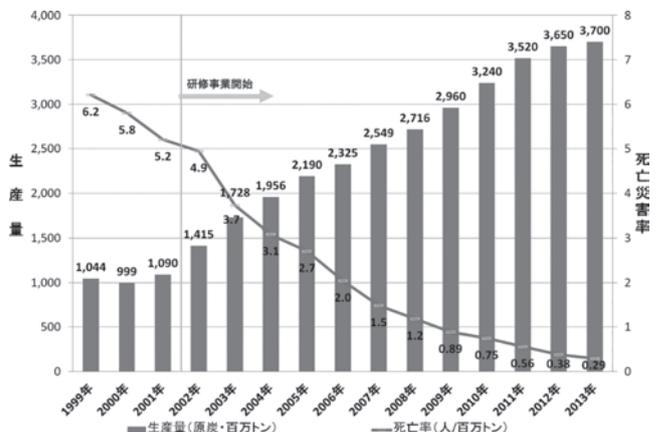


図-3 研修事業の成果事例（中国）

5. 現場見学

(1) ロングウォール採炭方式

ロングウォール採炭方式は採掘フィールドを長方形に囲み、囲んだ領域の石炭をすべて採掘する方法です。

ロングウォールでの石炭の切削はドラムカッターで行い、切り崩した石炭は切羽コンベア、ステージローダを経由してベルトコンベアに積載され、坑外の選炭工場に直送されます（図—4）。

採炭設備は、最先端のドラムカッターと自走式型枠を使用しており、大型切羽において高効率な生産が可能となっています。

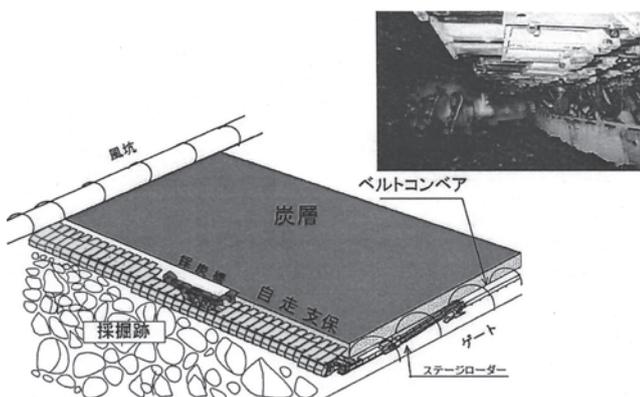
現在ではロングウォール採炭方式は行っていないとこのことで採炭状況を見学することはできませんでしたが、坑外においてドラムカッター、自走式型枠などの機械設備を見学することができました。これらは、通常のトンネル工事で使用されるものではありませんが、採炭独自の工法に則った合理的な設備であることを理解することができました。

(2) ルーム採炭方式

ルーム採炭方式では、コンティニアスマイナーを使用して掘削し、切削した石炭はシャトルカーと呼ばれる運搬車に積載されます。シャトルカーはベルトコンベアの位置まで走行し、切羽を往復しながら石炭をベルトコンベアに積み替える作業を繰り返します（図—5、写真—4）。

本方式は、以下の特長があります。

- ・機械設備は、コンティニアスマイナー、シャトルカー、ベルトコンベアのみであり、機械点数が少なく電気設備も簡素で済む。
- ・突発的な自然条件悪化時、その箇所を避けて次の支線坑道に移行できる。
- ・機械が複数台数稼働できるので、故障や移設時でも出



図—4 ロングウォール採炭方式

炭が途切れない。

- ・コンティニアスマイナー搬入から稼働までの期間が短い。
- ・狭い区域でもフレキシブルに設備を設定できる。

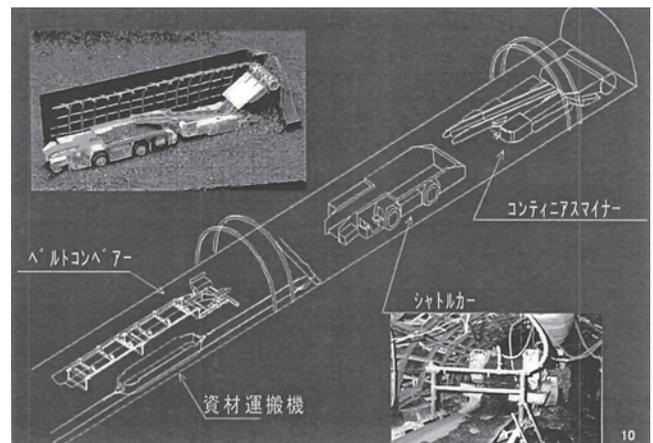
今回、炭坑内の切羽において、掘削中のコンティニアスマイナー、タイヤ式シャトルカーの稼働状況を見学することができました。

狭い坑道内において、一般的なトンネル機械とは異なる鉱山用大型機械の採用により、最小限の機械・人員で効率的な掘削を行い、高い生産性を上げていることがよく理解できました。

6. 旧太平洋炭礦炭鉱展示館見学

釧路の炭鉱が歩んできた道のりや、海底下で石炭を採掘していた太平洋炭礦の歴史、及び作業の流れを紹介している当展示館を見学しました。

地下につくられた広さ410 m²、長さ80 m、高さ3.4 m



図—5 ルーム採炭方式



写真—4 コンティニアスマイナー



写真—5 見学会集合写真



写真—6 炭鉱展示館見学状況

の模擬坑道に展示された採炭機械やジオラマによって採炭作業の機械化がわかりやすく紹介されており、トンネル工事では接することが少ない、炭鉱の街ならではの産業の歴史を学ぶことができ、大変興味深いものでした。

7. おわりに

今回、国内唯一の貴重な坑内掘り炭鉱において、普段足を踏み入れることができない貴重な採炭現場を見学させていただき、その歴史、地域との関わり、国際貢献、機械化施工技術など多岐にわたり知識を深めることができ、大変有意義な見学会となりました。

釧路コールマイン(株)の皆様方には、ご多忙中、丁寧なご説明、ご案内をいただき、この場を借りて厚く御礼申し上げます。

【筆者紹介】

重永 晃洋 (しげなが あきひろ)
鹿島建設(株)
機械部 生産機械技術グループ
専任部長
(一社)日本建設機械施工協会
機械部会 トンネル機械技術委員会
幹事

