

児玉清臣著『石炭の技術史 摘録(上・下巻)』

草野, 真樹
九州大学大学院比較社会文化学府

<https://doi.org/10.15017/13782>

出版情報：エネルギー史研究：石炭を中心として. 17, pp.253-257, 2002-03-25. 九州大学石炭研究資料センター
バージョン：
権利関係：

I

本書は、わが国で石炭(燃ゆる石)が発見されたとされる江戸時代から明治、大正、そして昭和後半頃までを対象とし、文字通り、わが国における石炭の歴史を網羅した、上・下巻合わせ約六〇〇頁に及ぶ大著である。著者は北海道帝国大学工学部鉱山工学科を卒業後、三井鉱山株式会社に入社し、永く同社の芦別、砂川炭鉱にて炭鉱技術者として多くの技術開発に携わられた。本店に移られてからは老朽炭鉱の若返り再建対策や閉山に伴う離職者対策などに関わり、三井石炭鉱業株式会社に組織変更後、取締役保安部長に就任し、その後三井鉱山社史編纂事務局長として同業務の進展に尽力された。したがって、本書は炭鉱技術者としての著者の立場から、各時期における石炭の用途・評価ならびに炭鉱技術の変遷などに多くの頁を割き、詳細な解説が加えられており、同時に社史編纂業務の中で自らも多くの資料収集を行うことよって産み出された実証的な作品でもある。

評者は炭鉱技術について全くの門外漢であり、また、立場的にも批評を加えるには明らかに不資格である。しかし、そうであるがゆえに、石炭産業史に関心をもつ者として、本書の恩恵に浴するところは少なくない。

II

まず、本書の構成を示しておこう。

「上巻」

はじめに 太陽エネルギーの缶詰

第一章 燃え石から焚き石へーエネルギーとしての模索ー

第一節 石炭の発見

第二節 生活燃料としての石炭

第三節 炭鉱事業の芽生えー製塩の燃料ー

第四節 船舶燃料とわが国の開国

第五節 北海道の炭鉱のはじまり

第六節 石炭化学の産声ー冶金用石炭ー

第七節 幕末期の生産量

第二章 洋式技術の受容と定着

第一節 維新前のわが国の鉱山技術

第二節 渡来までの海外技術

第三節 洋式技術最初の導入ー高島炭鉱と茅沼炭鉱ー

第四節 明治初期の鉱業行政

第五節 洋式技術の定着ーモデルマインの官営三池炭鉱ー

第六節 筑豊炭田よみがえるー技術導入の活力ー

第七節 石狩炭田の開発ー幌内炭鉱ー

第三章 民営炭鉱の発展と流通の整備

第一節 需要動向と鉱業政策

第二節 北海道民営炭鉱の始動ー幌内・幾春別・空知・夕張各炭鉱ー

第三節 官宮三池炭鉱の払い下げとその後の発展

第四節 川ひらたから鉄道へ―内陸輸送機関の変遷―

第五節 石炭積出港

第四章 動力と付加価値

第一節 炭鉱に似合いの蒸気動力

第二節 電気こと始め

第三節 コークスと石炭化学

第四節 石炭から石油を―石炭液化―

〔下巻〕

第五章 個別技術の発達経緯

第一節 排水技術

第二節 災害防止対策―保安への悲願―

第三節 通気技術

(一) 発生ガス・通気法 (二) 扇風機

第四節 照明技術

第五節 発破と火薬類

第六節 鑿孔

第七節 坑内構造

第八節 主要運搬

(一) 主要巻上機 (二) 車両運搬 (三) 機関車・軌道・炭車

(四) ベルトコンベア

第六章 採炭技術

第一節 採炭技術 (昭和前半まで)

(一) 採炭方式の変遷 (二) 穿孔機械 (三) 截炭機 (四) 切

羽運搬機

第二節 採炭技術 (昭和後半)

(一) 採炭切羽の支保 (二) 採炭機の進歩 (三) 組枠の発展

第三節 急傾斜炭層の採炭技術

(一) 充填採炭法 (二) 無充填採炭法

第七章 各所の炭田摘録

第一節 筑豊炭田

第二節 山口県の炭田

第三節 松島炭田・台湾北部炭田

(一) 松島炭田 (二) 八重山炭田と台湾北部炭田

第四節 北海道茅沼・釧路、樺太の炭田

(一) 茅沼炭田 (二) 東部釧路炭田の開発推移 (三) 南樺太地

方の炭田

第五節 石狩炭田

(一) 石狩炭田の地質と開発推移 (二) 夕張・幌内地区の開発

推移 (三) 美唄地区の開発推移 (四) 空知地区の開発推移

(五) 三井芦別炭鉱 (六) 砂川炭鉱

おわりに

索引・一般参考文献・図版目次

III

本書は二〇〇〇年に発行されており、すでにいくつかの書評がでてい
る。また、前述のごとく門外漢の評者では到底書評にはなり得ないし、

約六〇〇頁に及ぶ大著を要領良く紹介する能力もない。そこでここでは、評者が関心を寄せる技術や著者が精力的に携わられたいくつかの技術についてふれておきたい。

著者が勤務された声別炭鉱・砂川炭鉱は、いずれも急傾斜炭層の炭鉱として名高い。戦後、緩傾斜炭層における採炭切羽の機械化は、摩擦鉄柱・カッペ・ダブルチェーンコンベヤの導入からはじまり、後に水圧鉄柱を経て自走枠とドラムカッタあるいはホーベルによる完全機械化採炭へと発展した。他方、急傾斜採炭は、緩傾斜採炭に比して数多くの自然的制約を受け、その採炭は極めて困難となる。

まず急傾斜炭層では文字通り切羽は急傾斜に設けられることから、機械などの重量物がずれたり、ズリ（ボタ）や塊炭が逸走して深けに働く作業員に危険を及ぼす恐れがあったのみならず、作業員自身も転落の危険があった。したがって、この採掘条件への保安確保が優先されなければならぬ。砂川炭鉱では、大正初期頃、地表下浅い位置の採掘を行っていた際、風井を坑外に抜き、そこから表土及び風化岩石を採掘跡へ流しこんだところ、この充填面はある安息角（三〇〜三五度）をとって落ちつくのが判った。そこで切羽面をこれに合わせ、充填面をとった。つまり、採掘跡へ土砂を充填する採炭法は当初、急傾斜炭層の切羽における足場としての作業性の要求から始まったのであった。後にこの方法は安全面・能率面から優れていることが明らかになり、昭和初年頃には安息角に合せた一つの偽傾斜準備掘から出発し、採掘跡を充填しつつ採炭する「片盤向き長壁式充填採炭法」として完成した。

だが、充填採炭法にも大きな問題点があった。すなわち、多量の充填材を用意し、これを切羽に搬入しなければならず、生産能力はその運搬

能力に大きく左右された。さらに、戦後、鉄柱及びカッペの採用が本格化する中で、急傾斜炭層での鉄柱導入にも問題があった。木柱から鉄柱への代替効果の一つは、鉄柱の反復使用により、坑木に費やす坑内維持費を低減させる点にあったのだが、導入初期の鉄柱では折損や挫屈が発生したばかりでなく、急傾斜の切羽では「後方列の鉄柱の下部が充填ズリに埋まるので抜柱に手間どり、落盤を受けやすく保的に検討すべき問題」が生じた。つまり、鉄柱を迅速かつ安全に反復使用することができなければ、その効果は大きく低減してしまうのである。このように急傾斜であるが故に、重装備機械化は困難をきわめ、完全な採炭機械化を成功させることはできなかったが、これを克服するための技術開発は続けられた。この開発過程の中で確立した採炭法の一つが水力採炭である。

もともと水力採炭は旧ソ連で開発された技術であるが、急傾斜炭層が多いわが国ではこの技術に注目し、（財）石炭技術研究所と各炭鉱との共同研究が進められた。砂川炭鉱では「火源と関係なく能率よく産炭できるこの水力採炭に注目し、加えて部内の運搬も水・石炭のスラリとして流体輸送する一貫した水力操業の計画を立て」、急傾斜炭層での自然条件をむしろ運搬面において利用することにより、高エネルギーの水力採炭を確立した。同鉱での水力採炭は、急傾斜炭層での採炭を放棄しようとしていたカナダのバルマー炭鉱に技術輸出され成功を収めただけではなく、世界的にも高く評価された（以上、主に下巻二二二〜二八二頁参照）。しかし、わが国では水力採炭に適合可能な炭層が少なく、その採用は砂川炭鉱や声別炭鉱など一部の炭鉱にとどまった。

こうした叙述から、わが国の炭層の複雑な自然条件を窺い知ることができるであろう。率直に言えば、評者にこれらを全て読破することはか

なり困難である。しかし、主要炭田毎の石炭地質ならびに諸炭鉱の操業状況なども詳細に取り上げられており、これらを読み込むことにより各炭鉱や各炭田毎あるいは緩傾斜炭層と急傾斜炭層での異なる採炭方法の歴史の変遷を理解することができるとともに、その比較によって炭鉱技術発展の特徴をも知ることができるのである。その他、昭和二十七年、三井美唄炭鉱で起った落盤事故を契機として、自走枠の原形ともいえる箱型の移動組枠が試作されたことや長孔発破採炭法の叙述などから、いかにして新技術の着想が生れてくるのか、その経緯をも知ることができる。

IV

さて、全く書評とはいえない書評になってしまったが、最後に二点について評者の希望を述べておきたい。

第一に記録資料及び社史刊行の状況について述べておこう。著者は「石炭関係の技術について、それに関心を持つ方々に伝承する手立てとして、技術史をまとめておこうと一念発起したのも、今記録して置かなければ永久に失われてしまう、という資料保存の切迫感から」本書の構想を描き、「退職前数年間、社史編纂実行委員会の事務局に在籍し、幸運にもそうした資料に接することができたために、それらを軸に何とか纏めることができた」(下巻三〇一頁)という。もちろん、本書において著者の技術者としての知識、経験さらには丹念な調査が大いに活かされていることは言うまでもないが、加えて本書のベースとして社史編纂業務があった。当然ながら、社史作成に際して数多くの記録資料の収集作業が進められたという。評価は別として、これまで多くの鉱業会社により社史類が刊行され、そして多くの人々がその恩恵に浴してきた。そ

の中で三井鉱山は創立五十年(『三井鉱山五十年史稿』一九四三年)、百年(『三井鉱山社史稿本』一九八七年)と会社の節目に社史を編纂している。しかし、いずれも稿本作成にとどまり、文献としてはわずかに百年史のダイジェスト版(三井鉱山株式会社総務部編『男たちの世紀三井鉱山の百年』三井鉱山、一九九〇年)が社内用として刊行されたにすぎない。同書のあとがきによると、『五十年史稿』は「戦争末期の出版物制限のため刊行不能となり」、百年史は「種々の事情で刊行を延期したまま」となっている。(なお、三井鉱山の関係史料については、秀村選三他編『九州石炭礦業史資料目録 第一集』西日本文化協会、一九七五年に詳しい)。如何なる諸事情で刊行が実現されなかったのか、評者の知るところではないが、本書の通読後、その優れた叙述内容に多くを学ぶとともに、三井鉱山の社史にも同様の期待を抱かざるを得ないのである。わが国の石炭産業における三井鉱山のきわめて重要な位置をみると、その思いはより一層強いものとなる。とくに、本書が文字通り、石炭の技術を対象としている以上、経営についてもぜひ知りたいところである。今後、何らかの形で社史類が刊行されることを切に望みたい。

同時に第二として、われわれ資料及び文献を利用する立場にある者についても苦言を呈さねばならない。著者からお聞きするところによると、本書の完成後、前述した執筆の意図から旧産炭地などの石炭関係施設や自治体図書館等に多くを寄贈したという。しかし、きわめて残念なこと、一部からは返却されたという。評者は返却の真意を理解できないが、著者が説明を受けた一つの理由を紹介すると、石炭産業からの脱却を図り、新たな基幹産業の創出を模索、展開している中で、もはや石炭産業をふりかえる必要はない(ふりかえりたくない?)という趣旨であった

という。著者は「技術の進歩とは、もともと旧来のやり方に飽きたらず、これを否定してよりよいものへと改善し、あるいは発想を変えて飛躍することである。言わば苦い失敗の後の成果ともいえる。温故知新は常に時代を超えた哲理」（上巻五頁）と述べている。あらためて言うまでもなく、この指摘は技術面だけに妥当するのではない。その意味からも、われわれは単に否定のみに傾注するのではなく、先人の残された資料及び文献の整理と保存、そしてその利用にできる限りの努力を払わなければならぬ。

なお、本書は著者自らが発行人となっており、本書の購入を希望される方は以下の申し込み先にご連絡されたい。また、著者は本書の執筆により平成十三年度「伊木賞特別賞」を受賞されている。

本書申込先 児玉清臣

〒一五八一〇〇八四 東京都世田谷区東玉川一―十三一六

電話番号 〇三―三七二六一―〇四五

定価 上（二九二頁）・下（三三二頁）揃五千元

執筆者紹介

草野 真樹 九州大学大学院比較社会文化学府博士後期課程

東定 宣昌 九州大学教授（石炭研究資料センター）

河村 輝樹 新周南新聞社

新鞍 拓生 九州大学助手（石炭研究資料センター）

庾 炳 富 博士（比較社会文化）

北澤 満 名古屋大学大学院経済学研究科博士後期課程

土井 徹平 九州大学大学院比較社会文化学府博士後期課程

長廣 利崇 大阪大学大学院経済学研究科博士後期課程

深町 純亮 前飯塚市歴史資料館館長、（株）麻生社史資料室顧問