

矢野信太郎 著

## ソ連のシールド工法

外尾善次郎 訳編

## シールド工法

最近、わが国におけるシールド工法は、静かなるブームの感があり、施工実績も大小延べ 50 km を越え、用途も鉄道用、上下水道用、管路用など広範な分野にわたっている。

従来シールド工法は、堅岩を主対象とした山岳トンネル工法に対して、特殊施工法の一つというような小さなウエイトで見られていたのは、実施される機会の少なかったことからやむを得なかったことであろう。しかし近年に至り、都市の発展や改造のめざましい進展にともなって、都市の立体的構成を図るため、地下にトンネルを利用したいという要求が激増し、堅岩に代って洪積層や沖積層を主とする、いわゆる土の中であること、容易に改変することの許されないビルディングやその他の施設が密集していることなどの環境条件から、これに対処する唯一の手法としてシールド工法が全国的に注目されるようになった。これは近々この 10 年内のことである。

シールド工法に関しては、すでに以前から刊行されたものも少しとはしないが、既往のもの多くは世界でも施工例の少ないころのもので、またその特殊性から広範な話題ともならなかったため、断片的なものであった。また、この工法が最近においてめざましい進歩を見たことから、新しいものについて個々の紹介はなされたが、これらの最新の技術を含むシールド工法的全貌を通覧し得るような著書はなかったといつてよい。

今回シールド工法に関して、標記の 2 書が新たに刊行されたことは、誠に時宜を得たものである。

鹿島研究所出版会刊(カジマブックス)・「シールド工法」については、著者矢野信太郎氏は昭和 22 年多賀工専機械工学科を卒業後、電力関係の土木工事にたずさわりの現場の経験も深く、また昭和 37 年工学博士号を取られ、昭和 38 年鹿島建設 K K に入社、現在同社土木工務課技術課長として勤務、あわせて日大理工学部の講師をしておられるという。この種の機械利用土木工手法の著者として全くの適任者である。

著書はシールド工事に関する歴史、工法の基礎概念と各国の現状、シールド機器、セグメント、施工法などの広範にわたって詳細に記述されており、特にこの工法についての一連の知識を体系的なものとするように、比

較整理がなされていて、この創意はおそらく今後のこの種の本の基本型となるものと考えられる。また著者の経歴からもうかがえるように、この工法の生命である機械についての説明図解が懇切であり、特に最近の各国のメカニカルシールドやシールド機器のディティールをわかり易く述べるとともに、施工の章では計画・調査から実施までの各段階にわたって、具体的な手引きとなるよう解説されている。これらの点で、本書はシールド工法の入門者および一般担当者の座右に置くべき、普遍的な良著といえる。

産業図書刊の「ソ連のシールド工法」については、著者外尾善次郎氏は昭和 26 年東大工学部鉱山学科の出身で、炭坑関係の実務に携された後、昭和 33 年より母校の資源開発工学科の助教授である。本書は著者が昭和 40 年ソ連におけるシールド工法を実地に 些細に視察されたうえ、その語学力を駆使して巻頭にもあるような 20 数種の文献を訳され、これを編集されたものである。著書を通覧しても判るところであるが、ソ連におけるシールド工事の経験、実施例、実証的研究の豊富さは驚くべきものであり、本書には各種の機械および部品、セグメント、施工例などが多くの図表とともに載せられている。この点で、ソ連のシールド工法の先進性と優秀さは部分的にはすでに国内に紹介されているが、この本はこれらの集大成ともいえるべく、その全貌が察知できる。

また第 1 編では、地下坑道の応力理論や第 2 編ではコンクリート覆工構造の細目について基礎的なシールド力学がまとめられており、これらとあわせて、シールドの一般的知識を得るためというよりむしろ特論的なものといえるが、シールドの実務技術者、それも平板な知識以上のものを必要とされる人々は、ぜひ精読されることをお奨めしたい価値のあるものである。

### [シールド工法]

K K 鹿島研究所出版会発行

A 5 判・353 ページ、定価 1 600 円

### [ソ連のシールド工法]

産業図書 K K 発行

A 5 判・250 ページ、定価 1 000 円

### お 願 い

本欄は、つとめて新しく出版される図書を通覧して、公正な広報のページとしたいと考えます。各位のご関係図書(非売品・貴重記録書・工事誌等を含む)を本小委員会までご恵送下さい。

書評小委員会 (電・東京 351-5130 番)

大気汚染防止と公害処理

プラスチック コンクリート

この書は、大気汚染防止の根本的な対策として、まず汚染源の内容を把握することに重点をおいて、その点で現在のアメリカの衛生工学の基本的態度をよく表現しているといえよう。必然的に多岐にわたる発生源の機構を系統的に分類し考察しなければならないが、限られた紙面に現在の技術水準を要領よく整理した程度の高い入門書として成功しており、訳者の努力も各所にうかがわれる。

まず大気汚染の顕著な実例と、一般的な被害について主としてアメリカの例を第1章でとり上げたが、世界における有名な例も加えてある。第2章では、自然的要因としての気象学と、その方法が簡単に説かれる。

記述の重点は、第3章 煙、第4章 ダスト ヒュームおよびミスト、第5章 気体、第6章 臭気、第7章 自動車排気ガスのそれぞれについて、その性質、発生源の発生機構、発生源において汚染を起さないような取扱方法、捕集装置、測定方法などにおかれている。それぞれ性質が異なり、しかも、相互にともなって発生したり転換したりするこれらの汚染物質を分類することには若干の無理もあるが、発生を防止するためには有用な方法であろう。低濃度の二酸化イオウのように、効果的な防止方法がまだ開発途上の物質については、この記述がやや不十分なところもあるが、対策として稀釈と拡散を第一の方法としている現在の技術に対しては、鋭い批判を言外に秘めている。

最後に調査と法的な問題についてそれぞれ一章をさいて、入門書としては十分な程度に簡単にふれている。

全体に平易な原文と訳文で、すぐれた入門書であるが、各論の部分における物性の把握とその関連性、種々の発生源と対策の比較についての程度は高く、大気汚染防止に関係する研究者としても学ぶところがある。衛生工学の教科書として、この程度のものが日本でも書かれることが望ましい。

KK技報堂発行、A5判・226 ページ、定価 1 000 円

「プラスチック コンクリート」は耳あたらしい言葉である。プラスチックを結合材として用いたコンクリートを総称して用いられている。この本では、さらにポルトランドセメントとプラスチックとを併用したものを、ポリマーセメントコンクリートといい、プラスチックだけを結合材として用いたものをプラスチックコンクリート称し細別している。この種のコンクリートの研究は約40年前から始まり、最近では、土木建築の分野でも、防水、接着、目地充てん等の目的で相当に広く用いられている。エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、酢酸ビニル、塩化ビニル等、使用されているポリマーの種類も多く、これらの品質も多様であって、化学的知識のとぼしいわれわれ使用者は、その選択、施工の際、困惑することが多いのである。一方、プラスチックを製造し、販売する側の人々は、化学にはくわしいが、結合材と骨材との混合物であるコンクリートについては、その性質、施工方法等をよくご存じないということで、トラブルの起る例が多いようである。この本は、その溝を埋めようとの目的で、セメントコンクリートの研究を専門としている著者たちが、コンクリートに用いたときのプラスチックについて、長年にわたり調査、研究し、その際集めた資料の集成である。これらの資料は、主として基礎的な研究のデータであり、「本書は、現場技術者の利用を目的とするよりも、多くはコンクリート材料を使用する土木建築分野の技術者、およびコンクリート材料の開発に従事している材料科学者、材料技術者への啓蒙を目的としている」と著者らも述べている。

20世紀後半はプラスチックの時代といわれており、土木材料にこの新材料を採り入れるべきときでもある。100年の歴史を持つセメントコンクリートにくらべてこの「若い」材料に関して、30才前後の著者たちが意欲的に書いた「若々しい」著作であるということができよう。

高分子刊行会発行、A5判・315 ページ、定価 1 300 円

新 刊 目 録

編著訳者名	書名	判型	ページ数	出版社	定価	記 事
関西電力KK	黒部川第四発電所建設史	A4	194	関西電力KK	非売品	あまりにも有名になった<クロヨン>の建設史である。流麗な編集と印刷で発刊された本書は、一般に頒布されないのがおしい図書である。なお、工事史は近日土木学会より発行されるので、両書をあわせて世紀の工事が後世に伝えられることとなる。