

## 新刊紹介

ハーマン・カスナー原著  
金原 弘訳

### トンネルの力学

本書は、トンネルや地下掘削工事に伴って生ずる地圧の力学的解明に最重点をおいて書かれた教科書で、実際の施工方法についても力学的観点からくわしい考察が加えられている。また、過去の施工例や事故例も多数紹介され論評されている。本書は 12 章 85 節より成り、その内容の概略は次のとおりである。

1, 2 章：岩石の力学特性、破壊理論、分類等基礎的な事柄。3, 4 章：トンネル掘削前および掘削後の地山の応力状態に関する主として理論的な考察。5 章：諸種の作用地圧の分類、定義、要因等（多数の観測例、事故例を含む）。6 章：粘着力のない土中のトンネルに加わる地圧の計算方法等。7 章：諸種の地山状態に対する覆工の設計および施工方法に関する考察（いくつかの実例の紹介と解説を含む）。8, 9 章：圧力トンネルと圧力立坑の理論、設計方法、施工方法、事故例等に対する考察。10 章：地下発電所空洞の掘削に伴う力学的な諸問題および施工方法に関する検討（実際例の紹介を含む）。11 章：ロックボルト、吹付コンクリート、トンネル掘削機等新

工法の紹介および問題点の解明。12 章：結言。

トンネルは従来掘ってみなければわからない当り外れの多い工事であるとされ、施工時にしばしば遭遇する予期せざる困難のかけで、ともすれば設計における理論的考察が役に立たぬことが多く、理論的究明が軽視されがちな分野であったように見受けられる。しかし近年、新幹線や高速道路建設に伴う大断面長大トンネルの必要性の増大、大容量高落差の揚水発電所建設に伴う高圧トンネルや大規模地下発電所の必要性等により、トンネルや地下掘削工事が計画全体の可否と経済性にとり及ぼす影響がますます大きくなってきた。この傾向は今後さらに強まり、それとともにトンネルの力学の理論的究明に対する要求も、さらに大きくなるものと思われる。

本書は全体に記述に無駄が少なく、原著者の豊富な実地経験と深い研究の成果が随所ににじみ出ており、また訳文も非常に読みやすい日本語になっている。

基礎理論と実際の経験とをほどよく取り入れてた本書は、地下構造物の設計・施工に携わる技術者の教科書ないしは参考書として、時宜を得た有益な図書であると考えられる。

[よ]

(森北出版刊、A5 判・275 ページ、定価 2800 円)  
昭和 49 年 5 月 7 日受付

### 土木学会編

新版

●セット 特價 = ¥33,000

(12 月末日限 / 定価 ¥36,000)

土木工学ハンドブック

好評発売中

### コンクリート工学演習

コンクリート技士・主任技士試験問題と解答  
村田二郎 監修 A5・¥1,200

### コンクリートの知識〈図解土木講座〉

小谷 昇他著 B5・¥1,300

### 水災害の科学

矢野勝正 編著 A5・¥2,800

### 水質汚濁 — 現象と防止対策 —

杉木昭典 著 B5・¥8,500

### 都市交通計画

谷藤正三 著 B5・¥6,000

### 建設機械用語集 〈近刊〉

日本建設機械化協会編

★図書目録送呈



技報堂

東京・港・赤坂 1-3-6

丸安隆和・土屋 清 共著  
中島巖・渡辺貫太郎

## 日本の衛星写真

人工衛星データの  
解析

「慶安太平記」という歌舞伎の一幕がある。有名なので御存知の方も多いと思うが由比正雪・丸橋忠弥のクーデター未遂事件をテーマにしたもので、その「お濠端」の場では、丸橋忠弥がキセルをかまえて、江戸城の石垣の高さを測るといふキマリ型がある。当時三角測量法は直接現場に行かず遠方から目標までの距離が測れるのでキリシタン・パテレンの魔法として恐れられ、一時は禁止になったというが、これがリモートセンシングのはしりであろう。人工衛星からの写真その他のデータの利用・解析もまだようやく緒に着いたばかりで、その将来の発展は予断を許さないものがあり、数十年後には今日のリモートセンシング利用なども「お濠端のキセル」くらいにしか見なされなくなるかも知れない。したがって、現在はまず、リモートセンシング、すなわち遠隔探査（科学技術庁では「隔測」という用語を使っている）とは何か、人工衛星からの写真とはどんなものか、というイロハから、その利用法、解析法までの紹介・普及が望まれているわけであるが、本書はそのような初心者から専門家に至るまでの要望に応えたものといふことができよう。

人工衛星によるリモートセンシングの効用としては、先年ソ連で小麦が大不作で、アメリカから大量に輸入したことがあったが、アメリカの方ではすでに早くから衛星探査によって不作を予見し、当時市場にダブっていた余剰小麦をいち早く買い占めていたという話が伝えられているが、これなど種あかしを知らなければ、まことに丸橋忠弥以上の超能力とさえ見えたことであろう。衛星探査の用途はもちろんこれに限るわけではなく、気象、海象をはじめとして地質、植生等の地球資源から環境、土地利用まできわめて広いが、本書ではそれぞれの分野での日本の第一者が執筆されており日本のリモートセンシングの第一線の現況を知る上でも得難い好資料である。とくにリモートセンシングは衛星写真なくしては考えられないが、日本ではまだ一般には入手し難い資源衛星 ERTS からの写真が NASA の承諾を得て多数収録されているのも有難い。

ただ、このような遠隔探査情報が実際にどのように土木工学などの分野で利用されるのかという点は今後の課題であろう。衛星写真といっても、結局は超高空からの航空写真であり、従来の航空写真の判読・利用技術の延長ではないかという疑問もあるだろうし、事実、本書でも写真判読的な解説がかなりのスペースを占めている。しかし、本書の総論にもあるように、ERTS からの原情報は磁気テープであり、これを写真という視覚映像に変換し、写真判読を行うのは、その一つの応用面にすぎない。

ERTS 情報は元来スペクトル情報であって、ちょうど、星のスペクトル写真からは星の形状はわからなくても、その物質構成がスペクトル分析によってわかるように、地球上の資源や環境の構造や内容をスペクトル分析によって解析するのが本命の方向であろう。ただ、このスペクトル分析の手法の開発は今後の問題で、日本でもまだ歴史が浅いが、上述の小麦不作の予測の例のように、例えば土砂崩壊の予測など、いろいろな可能性が期待される。ただしソ連やアメリカと日本では国情が異なるので、例えば日本での米の作況予想なら、全国各地の農村統計出張所にダイヤル即時の電話で問い合わせの方がより早く、より安く、より正確な情報が得られるかも知れない。

(以下次ページ)

玉城 哲・旗手 勲 共著

## 風 土

### 大地と人間の歴史

「水田の姿は、単なる自然の景観ではなく、人間の過去の営みをそこに刻みこんでいる。水田の現在の姿は決して偶然に存在しているのではなく、人間の永い働きかけの結果として作りだされたものである」との考えは、この「風土——大地と人間の歴史」の著者たちに「田相」なる概念を発想させた。両著者は、「歴史の帰結としての風土」という条件を重視して、われわれの眼前にある自然も大地も、与えられたままで存在しているのではないと考える。

このような観点から、本書は日本の稲作とかんがい、稲作と揚水器具、農業水利事業と治水、これら諸問題と社会秩序との関連、水利権と土地所有の問題など、主として、日本の昔から今日に至るまでの水田経営と、それをめぐるさまざまな自然的ならびに社会的条件について、長年の実態調査と文献整理も踏まえて論述している。さらに論旨は、アジアの灌漑形態と日本の比較にまで及び、「風土論」の展開が試みられている。著者らの農業水利実態調査の豊富な履歴と、自然ならびに社会条件の両面からの接近できる強みが、本書の重量感を支えている。

戦前の名著、和辻哲郎の「風土」が、いわばドイツ哲学的観念論に傾いているとの考えも著者らにはあろうし、「和辻風土」に刺激されて、それに飯塚浩二がブラーシュの紹介などを通して展開しようとしたフランス的思考を導入しようとする遠大な思想もうかがえる。農業水利事業、治水事業と土地の性格との関係についての、このような接近法は、例えば古島敏雄博士が「土地に刻まれた歴史」などで提示したようにすでに先人の業績はあるが、本書はそれらの流れを汲みつつも、「風土」論に新しい思想を吹き込もうとする野心的快著といえる。

難問なるがゆえに、さらに思索を深めて書き加えていただきたい点も多々ある。例えば、アジアの大地となると、さらに綿密な調査を加えないと、表面的になるであろうし、最近数年間に、いわゆる農業水利合理化学業に象徴され、その様相を大きく変えつつある農地と水についての風土論の展開、都市化に伴う、水利権や農民意識の問題を考える場合の哲学などである。

土地開発が転換期に立っている現在、その土地がいかに育成されてきたかを考察する意義は大きい。

本書はそのような考え方への目を鋭くしてくれるに違いない。

[T]

(平凡社刊、B6判・332ページ、定価 980円)

衛星情報と従来の航空写真利用などとの関係はテレビとラジオのようなもので、直接の技術面だけでなく、テレビ出現後のマスコミ、タレントのあり方から各家庭でのチャンネル権問題までの変化に匹敵するような大変化も予想される。例えば、人間の聞える音は数オクターブもあるのに色はせいぜい1オクターブしか見えなかったのが数オクターブの波長の色まで利用できるようになったわけで、今後の衛星情報技術の進歩に注目し、期待を寄せたい。

なお、本書の写真ではかげがすべて北側になっているので、本をさかさまにして眺めると自然な立体感が得られることを付記したい。

[尾崎 幸男]

(朝倉書店刊、B5変型・203ページ、多色刷、定価 10 000円、昭和49年6月4日受付、49年度毎日出版文化賞受賞図書)