

ギヤラガー著／川井忠彦監訳
川島矩郎・中沢 優・藤谷義信共訳

有限要素法解析の基礎

有限要素法が航空工学の分野で開発・使用されてから20余年が経過した。

この間、有限要素法は目ざましい進歩を遂げ、その応用は、航空工学の分野のみでなく、構造力学の全分野に及んでいる。また、最近では、非線形問題への利用、流体力学・熱伝導・拡散等の一般構造力学以外の分野への応用も行われている。

本書は、このように目ざましい進歩を遂げている有限要素法の基礎理論について記述したもので、構成と内容は次のとおりである。

1章では有限要素法の歴史的発展と各種エレメントの説明、および汎用プログラムの概念についてふれており、全体的な理解ができるように工夫されている。

2章では、基礎的な定義、用語、座標系、有限要素の関係式について述べ、3章では直接剛性法について、そして、4章では有限要素法の研究に重要な弾性論の基礎について記述されている。5、6章は、要素方程式の定式化の2本の柱、直接法と変分法について概述し、7章では、変分法での系全体の定式化について述べている。また、8章では非構造有限要素解析に応用される、より一般的な定式化にも論を進めており、基礎となる理論の各種考察には、興味深いものがある。

そして、9章（平面応力）、10章（中実要素）、11章（特殊な中実要素）、12章（板曲げ要素）の各章においては、有限要素法を適用するにあたって問題となるエレメントの形について詳細な検討が加えられており、実際に使用する際の参考となろう。さらに13章では、弾性安定解析について、柱状要素、平板要素等の例をもって言及しており、幅広い理解がなされるものと思われる。

以上のように、本書は、有限要素法が総合的かつ実用的に学習・把握できるもので、教育・設計関係者にとって有効であり、ご一読をおすすめする。

なお、本書の内容を正確に理解するためには、弾性学、マトリックス構造解析等の数学分野での相当の学力を要することも注記しておく。

【き】

丸善刊、A5判・397ページ、定価4600円。
昭和51年1月30日受付。

（社）日本ウェルポイント協会編

ウェルポイント工法便覧

近年、わが国における土木工事量の増加は著しく、できるだけ投下資本の回収率を高め、経済的にしようという観点から、工期の短縮等、施工技術の進展には目ざましいものがある。

これらの中でも、急激な進歩を遂げたのが地盤処理技術であり、この技術あつての土木技術の進歩、と言っても過言ではないものと思われる。

本書は、こうした地盤処理技術の中でも、最も基本的なものの一つであるウェルポイント工法について詳述している。

本書の構成は、第1章概説、第2章計画・設計、第3章施工管理、第4章機械材料、第5章関連法規、第6章関連パテントからなり、総合的な見地にたつてまとめられている。

内容的には、第1章ではウェルポイント工法の原理、種類等、基本的な事項を解り易く述べている。第2章ではウェルポイント工法での最も問題となる地中の水理学についても例題をもって計算法を示し、設計についての理解ができるようになっている。特に、ウェルポイントの間隔、設置深さ、ポンプ配置等については、実務者にも参考となろう。

第3、4章では、工程管理、トラブル処理等の実例もあり、機械についてもポンプをはじめ、測定機械等、幅広く着目点が述べられている。

第5章では、施工する場合の災害対策を主体とした関連法規と安全対策上の各種規制が記されており、従来の施工面重点主義の著書には不足な分野が補われている。

第6章では、昨今各方面でトラブルが起こっているパテントについて概述されている。

以上のように、ウェルポイント工法を幅広く全体的に記述した好著であり一読をおすすめする。【き】

理工図書刊、A5判・474ページ、定価4000円。
昭和51年2月20日受付。

水収支研グループ・柴崎達雄編

地下水盆の管理

理論と実際

本書は、柴崎氏らの水収支研究グループが地下水について調査・研究した成果をまとめたものである。

まず、帯水層を地質学的に検討して、地下水のいれ

ものとしての地下水盆という概念を明確にしている。次いで、地下水盆の中の水の流動を、定常流的な二次元問題から非定常流的な準三次元の流れとして解析した。すなわち、古くから有名な浦和水脈のような無尽蔵な供給源があって、地下水の揚水があればただちに補給されて水位が保持されると考えるのは誤りであることを述べ、代わりに汲み上げがあれば、主としてその周囲の広い範囲からの流れ込みによって水平方向に涵養されること、さらに、不透水層からの水の絞り出し、不透水層をとおり漏れ水もあって、これらの三者によって補給されることを示している。この水収支モデルの解析の方法はシミュレーションによっているが、主として地盤沈下に代表される地下水汲み上げによる公害に対して、具体的な予測を行えるようにしたことなどにより実際の行政に反映されるようになってきており、本書で述べられている研究の成果は高く評価されるべきものである。したがって、これらのことは地下水の関係者にはよく知られていると思われるが他の地下水に興味をもつ人に、ぜひとも一読されることをすすめた本である。

しかし、シミュレーションによって前述の三要素の相関を求めているが、それぞれの要素の実物の流量や、それらに起因する個々の沈下量の真値は測定されていないので物理量としての研究の裏付けが欲しい。また、本書の実例で述べているシミュレーションのデータは1970年ころまでのものが多く、比較的短期間のものに限定されているので、その後のデータを入れても要素間の相関関係が変わらず同一の予測値を示すのかなどの諸点を知りたいものである。さらに、本書でも、水文地質、水位、揚水量などのデータの正確さが重要であることを述べているし、そのとおりであるが、例えば井戸のデータを取り扱うにも、個々の井戸ではなく、ある区域を代表させて入力させているので、あまり多くのデータを入力しても意味がないように感じられる。

以上のように、素人考えかもしれないが、いくつかのわかりにくい点もあるように思われる。しかし本書の内容が大勢の研究者、技術者に理解されて、地下水学がいつそう発展することが望まれる。【S】

東海大学出版会刊, B5判・242ページ, 定価4500円。
昭和51年2月2日受付。

柴崎達雄著

略奪された水資源

地下水利用の功罪

本書は著者柴崎氏が代表となってまとめた『地下水

盆の管理』に別途述べられている地下水のいれものとしての地下水盆の考え方や、三次元的な非定常流として地下水が流れると考えたほうが浦和水脈などの水脈説よりよく説明がつくことなどの新しい学説が生まれたいきさつをまとめたものである。

いわゆる地質屋さんたちが集まって研究グループが誕生したこと、そのグループの努力や苦心したこと、著者らの内外での経験、新しい学説を出したときの風あたり等々、学術書としてではなく読物風にまとめられている。

本書の目次構成を参考までに記すと、次のようである。

1. 庶民からみた地下水問題, 2. 素人からみた地下水学, 3. 水循環のなかの地下水, 4. 目に見えぬ地下水流を追って, 5. 地盤沈下の病巣をさぐる, 6. 水資源としての地下水, 7. 深刻化する地下水公害, 8. 無駄使いされている地下水, 9. 地下水はだれのものか。

本書に述べられている地下水の調査研究をとおしてみたわが国の研究システムに対する批判は、不謹慎かもしれないが共感を覚える部分も多く、また反面、反省させられる点も多い。しかし、学術書としてはおのずから叫弾するにしても限度があるべきで、全体としてみると、ややエキセントリックな表記などが多すぎるように思われ、せつかくの内容が正しく理解されないかもしれないことを恐れるものである。しかし、今後とも多くの課題を蔵してゆくであろう水資源問題への一つの提言として、一読に値しよう。

【S】

築地書館刊, B6判・248ページ, 定価1200円。
昭和51年2月5日受付。

安藝皎一・河と資源と

安藝先生が昭和49年度土木学会功績賞を受けられたのを記念して、有志が連続4回にわたる先生の特別講義を企画した。本書はその講演記録である。

先生は大正15年に大学を卒業されて以来50余年、最初は鬼怒川、富士川などの改修にあたられ、第二次大戦後にはわが国の復興に際して資源問題と取り組まれ、さらにその後の国際技術協力の舞台でも先駆的・指導的役割を果たしてこられたことは周知のとおりである。

ここに収録された講演は、だいたいこの三つの時代に沿って、〈いわば安藝思想〉の発展過程を語る形で進められている。内容は豊富で多岐にわたるが、技術と自然と社会を、有機的な関連のうえに常に見ておら

れるのが安藝哲学の真髓であろう。見方によっては、自然観と社会観に根ざした技術論であり、資源論であり、また開発論でもある。さらに、第二次大戦をはさんだ激動の半世紀の水問題の展開史であり、水技術小史でもある。

講演の冒頭で、「私は、ずいぶん長いこと川の問題に取り組んで参りましたが、これまで経験しましたこととお話し申しあげ、これが皆様のこれからの新しい道の開拓にあたって、なにかの糧になれば幸いと思う次第です」と述べておられるが、読者それぞれに異なった養分を本文から吸収することができるであろう。

【む】

日本河川開発調査会刊、「にほんのかかわり」第6号、A5判・83ページ、問合せ先：03-268-8452番、同調査会あて。昭和51年1月9日受付。

ケネス ハドソン 著

青木国夫監修

片岡哲史・高柳雄一共訳

ヨーロッパ

産業遺跡・博物館ガイド

昭和49年度の全国大会・研究討論会の課題の一つに「重要文化財と土木」があった。この内容については『土木学会誌 Annual '75』の9ページから16ページに詳しいが、この研究討論会の席上で佐藤重夫氏が滅びゆく産業遺跡をなんとかして残すよう語りかけられたことが、まだ印象に残っている。明治100年の初頭を飾る記念すべき産業施設が、技術改革や経済効率の向上のために次から次へと更新されてゆく今日わが国の姿をみるにつけても、なんとか残さなければならぬのではないかという思いが深い。この点、この豊かさを誇る欧州諸国は、わが国とは異なるようである。それは同じ欧州であっても国によって事情は変わると思われるが、古いよいものを大切にす伝統

に守られており、われわれが書物や歴史の上でのみ知ることのできるモニュメントが現存すること自体驚きである。しかし、海外旅行が日常茶飯事となり比較的気楽に彼の地へ行ける今日にあっても、技術者としてぜひとも見ておきたいこれらの記念碑を実際に尋ねる段になると、大変なこととなる。どんなものがどこにあって、どのようにして訪ねたらよいか、この種ことは市販の旅行案内書にはまず載っていないし、普通の旅行社でもなかなかわからない。せっかく行くのだからぜひ寄って見てきたいと考えても、普通の旅行者は、ただ困惑するばかりであろう。そんなときに格好の書物が訳出・刊行された。原題の“A Guide to the Industrial Archaeology of Europe”が示すように、産業・技術史の範ちゅうに属する数々の産業遺跡を国別に分類整理し、おのおの簡略な解説を付したものである。オーストリア、ベルギー、イギリス、フランス、ドイツ等々欧州23か国の様子が収載されており、ただ読み眺めているだけでも楽しい本である。例えばイギリス一国を例にとっても、土木関係では、ブリタニア橋、チョーク・ファーム通り、エクスター運河、アイアンブリッジ、キューブリッジ、メナイ橋、ニュービー・ブリッジ、パディントン駅、タワブリッジ、グランド・キャナル、ヘレンズベイ駅、(その他)が載っている。技術史がそのまま社会史に連なり、現在の生活を規制する現状を知ること技術者の務めであろうことを教えられる本であり、広くおすすめできる。しかし、個々の遺跡への<行き方>が示されていないことが残念である。地理不案内の所へ行くこととなるケースが多いので、再刊の折には巻末にでもルートガイドをぜひとも付していただきたいことを付記する。

【K】

日本放送出版協会刊、B6判変形・280ページ、定価1300円。昭和51年2月26日受付。

マーク
は語る



日本舗道株式会社

昭和9年2月、当社創立後の役員会で社章の制定が提議され、同年3月にこのマークが制定された。制定後ただちに商標登録の出願を行い、同年10月に登録(第257724号)をうけている。

この社章の外枠は「日本」を、内側の十字は「道路の十字路」を表わし、その中央に社名の「舗」を配して、社名と業種を併せ示したものである。

日本の道路をすべからく舗装すること

によって公共社会に奉仕することを使命とした先人の意志がこの社章にこめられており、現在も当社の経営理念として受け継がれている。

当社の社旗、職員用バッジ、看板、事業所表札、従業員の名札、作業服、ヘルメット、各種機械、プラント、車両、ロードマーク、各種印刷物、広告等には、すべてこの社章が使用されている。

(川添俊一・記)