

HORIZON

明日を築く

鋼管杭協会の30年
1971～2000

69



鋼管杭協会

ごあいさつ

鋼管杭とともに歩んだ30年の軌跡



鋼管杭協会 会長
藤原 俊朗

グローバル化、IT革命、構造改革のうねりの中で21世紀を迎えました。私ども鋼管杭協会もこの新しい世紀の到来とともに記念すべき30周年を迎えることが出来ました。これもひとえに、発足以来、当協会に関わっていただいた数多くの方々のご支援、ご協

力の賜物であり、誌上を借りましてここに衷心より御礼申し上げます。

20世紀最期の30年間は、日本という国にとりまして平和を脅かされる事態こそありませんでしたが、平坦とはいえない難いことに多事多端な時代でした。当協会が発足した1970年代は、高度成長の中期であり、橋梁に港湾に、道路に鉄道に、国家的なプロジェクトが続々と展開され、また、建築分野においても大規模な集合住宅群をはじめとする住環境の整備や都市整備が目覚ましい進展を見せました。このような情勢を背景に、鋼管杭・鋼管矢板および鋼矢板への需要は急進して年間生産量はそれぞれ100万トンの大台を超え、日本の国土開発に適した基礎材としての評価は完全に定着しました。

1980年代に入りますと、日本経済は成長から爛熟の域に達し、インフラ構築から一歩進んで暮しをより豊かにする大型リゾートや地域ぐるみの総合整備が各地で争って進められ、遂には過熱の様相を呈しました。しかし、1990年代になると様相は一転、いわゆるバブルがはじけて、日本は失われた10年と称せられる停滞から後退の時代を迎え、今日なお打開の道を求めて苦悩しつつあります。

このような30年の変転を通じて、鋼管杭協会は大型プロジェクトへの参画、技術の開発・提案、各種研究の実施と国内外学会での成果発表、技術説明会の開催など、時代の変化に呼応しつつ鋼管杭・鋼管矢板および鋼矢板の発展普及に取り組んでまいりました。21世紀を迎えた今日、生活者の視点からの国土づくり、新しい時代に向けた社会資本の整備が求められています。一方、環境保全、生態系保護といったグローバルな要請もからみ、日本の社会は開発成ったインフラの維持、改良、更新といった取組みの重要性が増大し、さまざまな面で新規開発よりは再開発、量的発展よりは質的改革にインフラ充実の重点をシフトしつつあります。おのずから鋼管杭・鋼管矢板および鋼矢板へのニーズも技術においてもマーケティングにおいても新たな対応を要する局面が多々生じております。

鋼管杭協会といたしましては、このような時代局面の変化を強く認識いたしまして、30周年と新世紀開幕というエポックを好機に、社会へのさらなる貢献を見据えた多様で質の高いチャレンジを展開して参りたいと考えております。

需要家の皆様をはじめ、協会ゆかりの多くの方々に重ねて30年来の御厚誼を深く感謝いたしますとともに、これからも何卒、鋼管杭協会を温かくときには厳しくお導き、お見守りくださいますようお願い申し上げます。

HORIZON

明日を築く

69

鋼管杭協会の30年
1971~2000

CONTENTS

創立30周年記念座談会 21世紀の基礎構造技術の方向	2
創立30周年記念 特別寄稿	8
鋼矢板部門より 鋼矢板分野の技術開発と今後の技術動向について	11
鋼管杭協会のあゆみ 1971年~1980年	12
鋼管杭協会のあゆみ 1981年~1990年	14
鋼管杭協会のあゆみ 1991年~2000年	16
鋼管杭需要の推移	26
『明日を築く』68号までの概要紹介	28
鋼管杭協会発行の技術資料	31
協会役員就任経過一覧	32

21世紀の基礎構造技術の方向



参加者

東京工業大学教授 日下部 治氏
日本工業大学教授 桑原 文夫氏
京都大学教授 長岡 弘明氏
岐阜大学教授 本城 勇介氏

司会

鋼管杭協会 副会長・専務理事 成田 信之

司会(成田) 鋼管杭協会は昭和46年8月2日に創立しましたので、今年で30周年を迎えます。そこで、「今後の基礎技術の方向性」を語って戴くという趣旨で、斯界でご活躍の先生方にお集まりいただきました。最初に、設計論の話の本城先生をお願いします。杭基礎について、限界状態設計法や性能照査型設計法が、許容応力度設計法とどう違うのか用語の説明も含めてお願いします。

本城 いま、性能設計法という言葉が頻繁に出てきておりますが、この考え方には2つの源があると思います。1つは、アメリカのロマプリーエータ地震やノースリッジ地震で予想外の被害が発生したのを受けて、それまで設計者とオーナー(発注者)の間で欠けていた耐震設計の共通認識を改善する手法としてできてきたわけです。

もう一方、WTOやTBT協定に端を発していると思いますが、例えば寸法をどうするとか、どういう応力に耐えるようにしなさいという記述の仕方ではなく、その構造物が社会から要求される性能を造る。そういう設計の仕方として性能設計が現れたと思います。

技術者が構造物を設計するために許容応力度設計法という、200年近い歴史のあるすぐれた設計法があります。これは構造物の応力を主にチェックするという方法です。この設計法の問題点は、実際に極限的な荷重が与えられたときの構造物の性能というよりも、いまの言葉でいう「みなし規定」であって、必ずしも構造物の極限的な状態を再現したものではないのです。

それに対して限界状態設計法は許容応力度設計法を乗り越えるために考えられました。構造物が直面するいろいろな荷重下において、非常に厳しい終局限界といわれる状態から日常的に頻繁に起こるような使用限界状態といわれるものまで、いろいろな限界状態をターゲットにして設計を考えようということです。

性能設計という言葉は非常に広い言葉ですが、それに対して限界状態設計法とか許容応力度設計法は、工学のなかで考えている設計法をいいます。ですから、性能設計法と他の2つとは対立概念ではありません。性能設計法のなかに、限界状態設計法や許容応力度設計法が含まれると思います。

限界状態設計法では、構造物の限界状態を規定して設計しておりますので、構造物の性能を規定して設計する性能設計という方法を実現するときには、許容応力度法よりも優れた設計法であるのではないかと。技術者の立場としては、そのように考えております。

日下部 構造物設計に限らず世の中全体の考え方が変わってきており、性能を重視するようになってきていると思います。それを典型的に表現すると、「アウトプット(結果)にするのかアウトカムズ(成果)にするか」ということです。アウトプットというのは形にあらわれた姿で、鋼管杭何本とかいう話です。ところがアウトカムズというのはある外力があったときにどれくらい変形するかということで、わかりやすくリンゴでいうと、大きい小さいか、色がいいか悪いかという話はアウトプットで、アウトカムズは美味しいということです。つくる側と買う側の両方がその美味しさを対話しながら評価できるというのが性能設計で、なにも技術者だけの話ではありません。行政サービスの問題とか、病院、教育もそうですが、アウトカムズのほうの中身をどう評価するかということがいま行われている。そうすると、やり方が自由になり柔軟性が出てくる。設計法としてのいろいろな余裕度が出てきて考え方も広がる。そういう流れだと理解しております。

司会 いま、いろいろな分野で性能設計というか、限界状態設計法などが検討されていますが、鉄道、道路、港湾、建築ではベースは共通のものとなっているのでしょうか。

日下部 鉄道関係の基準改訂の経緯を説明しますと、道路、港湾、建築よりも早く、平成2年ぐらいからスタートしました。そのときに地盤工学で参考になるものはあまりなく、AASHTOとEUROCODEの初期的なもののみで、いまのように幅広い情報なかった。振り返ってみますと、上部構造からの要求に沿ったやり方をしてきたと思います。上部構造の設計概念を下部構造のなかに取り込もうとしてきた。

それに、パーシャルファクターが地盤の調査、抵抗、施工あるいは載荷試験と3つに分かれているのです。将来はこうなるだろうという理想形を明確に作っているわけです。それは1つの先見の明だったと思うのです。ただ、現在いわれているパーシャルファクターのなかでは材料についての安全性の考え方というよりも、全体の抵抗に対する係数を採用してきた。そうしますと、従来の安全率と直接的にチェックできます。ヨーロッパタイプの発想だとなかなかキャリブレーションが難しいのですが、そこをうまく回避したと思っております。

なぜ鉄道が先駆的にできたかと考えてみますと、おそらく、作る側と使う人たちが両方とも鉄道事業者だからだと思うのです。使い方も限界状態も明確だからどんどん進めたのだと思います。もう1つは、鉄道の変形の制約は厳しいですから、最初から意識して歪みレベルに応じた設計ができるように考えている。その点では港湾とすいぶん考え方が違うだろうと思います。

司会 建築分野ではいかがでしょうか。

桑原 建築は土木に比べて行政と法律がより強く関わってきます。世の中では建築基準法が早くも性能設計を取り入れたと言われています。構造全体でそういう部分がないわけではないが、基礎に関しては、実情はとてそれには達していません。

建築学会には設計法を研究している人はあまりいない



日下部氏

のです。われわれは基礎だとか、鋼構造だとか、RCとかの専門家であるが、設計法を学問としてやっている人間はあまりいない。でも、重要だからというので勉強しながら始めてきたところですよ。学会から本年10月に新しい基礎構造設計指針が出ますが、一応、限界状態設計法を取り入れています。

限界状態設計法には2つ重要なポイントがあると思います。1つは、限界状態を明確にして話を進める。許容応力度設計では、多少あいまいな状態に対してとにかく制限値以下にしようというものであったが、限界状態設計法では、まず検討する状態を明確にしようというわけです。

もう1つは、その状態を保つことにどのくらいの信頼性を持つか。絶対に起こらないということはありません。確率という信頼性という扱いをしようということです。いま、建築の各構造分野からいろいろな人が集まって、後者の点も考慮した限界状態設計法をつくろうとしています。そのなかに基礎も入っております。

司会 地盤工学会では全体として取りまとめるというような方向で動いているのですか。

本城 将来、基礎構造物の構造をどういうふうにかというふうなことで1998年に日下部先生を委員長とする委員会が地盤工学会で立ち上がりました。

性能設計は性能さえ規定すれば自由にやっていいという多様性のある考え方です。一方、EUROCODEやISOは非常に強力に1つのコードを目指しているわけです。多様性と統一性、そういう2つの流れがどうしたら一緒になれるかが問題でした。やはりヒエラルキーがある。どの部分で統一して、どの部分は多様性を維持するのかを考えています。その上で、シングルボイスで世界に発信する、1つのコンセプトとしてのコードを書く。こういう発想が発点でした。

土木系のコードを改訂するということは大変なことです。ある日に道路橋示方書を改訂したら、その次の日から日本中のコンサルタントは全部そのコードで設計しなければならない強制力を持っています。何か新しいコンセプトを入れてコードを改訂しようとしても、現状に足を引っ張られて基本的に骨抜きになってしまうような構造がある。

一方で、技術者は将来に向かってある理想像を追求したいわけだし、新しいコンセプトを入れたい。技術者のなかでそういうコードを書くことに携わっている人たちが集まって、法律に縛られないで、将来はこういうコンセプト



本城氏

トのコードを書くべきだというものを作っている。包括的コードと言っているのですが、読んでも杭1本設計できないコードです。実は、それはEUROCODE 7を最初にわれわれが読んだときの印象でもありました。付録を抜きにするとほとんど何もできない。しかし、そこには非常に強いコンセプトがあって、それがリードしている。

外国に行くとコードの調査をしますと、そういうものが多いのです。そんなことで、われわれは地盤工学会で非常にコンセプト的なコードをつくっていききたい。最初は40代ぐらいの人をターゲットにして、まずその人たちの意識を改革し、将来、そういうコンセプトのもとに日本のコード全体がだんだんマージしていけるようなもの。とはいえ、個々の構造物の最終的な責任はそれぞれのオーナー、あるいは、管理をしているところが取るので、そういうものとバッチングしないものにしようといま作業をしております。だんだん市民権を得てきて、数年先には地盤工学会のコードとして出せるのではないかと考えております。

司会 そうは言っても誰が検証（ベリファイ）するのか問題ですね。受け皿をつくるか、あるいは、パイロット的な構造物を考えてあちらこちらからチェックしてみないと、実際には使ってもらえないのではないのでしょうか。

桑原 土木と建築ではちょっと違うなと感じております。土木は一品生産だから新しいことにトライできるのです。定着していない方法でもいろいろ実験もできる。

建築の場合は、逆に、モノがたくさんあるのです。特に民間が対象ですから、先に大前提をつくっておかないと何が起るかかわからないと、最初はすごく慎重になるわけです。そのかわり行きだとワツと行く。その場合の検証は、現実にたくさんつくってみて、モノがどうなっているかを長い目で見ないと駄目だと思うのです。特に、許容応力度法から限界状態、性能設計に変わるというのは設計法の大変化ですから、10年、20年では定着しないと思います。

特に、安全性の問題では、たとえば、「最低安全率3は欲しいよ」というと、4も5も取らずに3ギリギリのところを狙って全部そこへ集約してくる。これは大変なことで、基準が構造物の安全のレベルを決めてしまう。本来は逆であるべきなのに。ですから、実際の構造物の強さを調べて、長い目で安全のレベルを決めるというのが必要だと思います。

司会 バラツキが非常に大きいものを基準化してしまっている、という心配がある。実態との乖離とか、



桑原氏



そのへんのところはどんな感じなのか……。

桑原 たぶん、鋼管の性能や形状に対する変動に比べて、地盤の変動はワンオーダーか、それ以上違うぐらい大きい。いままでは、だからわけがわからないという言い方になったと思うのです。だけど、変動が大きいならば、それをなんとか考慮した設計が必要です。あるいは、わからないのはマイナス要因なので、それを割り引いて何らかの形で設計式に反映させていく。それが限界状態設計法の狙いだと思うのです。

本城 一番の問題は地盤調査の方法だと思うのです。いつまでたってもN値しかない。私の専門領域は安全率の決め方があるのですが、統計学にベースを置いているわけ。統計学というのは基本的に保守的な学問なのです。存在するデータを大切にする学問ですから、データのないものは解決できないのです。地盤に関しては日本でデータを集める限り、何年たってもN値の情報しか入ってこない。N値と自分の知りたいものとの相関関係でしかものが言えない状態から脱さない限り、次に大きなステップを踏むことはほとんど不可能に思えるわけです。

逆の言い方をすれば、信頼性理論とかを持ち込むメリットは、いかにいい加減な地盤調査で構造物を設計しているかということが定量的に明らかになることだと思います。

最近の外国の文献によれば1990年代初期に粗っぽい信頼性理論を使って限界状態設計法の部分係数の設定を終えたコードがいくつかあります。ところが、そうして決めたものが機能しないので、いま新しいプロジェクトが起っています。アメリカの杭は地盤調査からでなく、現場で打撃して支持力を決定するというのが主流です。アメリカ人には非常に徹底した合理主義があって、私の見たデータベースでも400本ぐらいの杭との対比において安全率を決定していくというやり方がとられています。

日本でも、もっとふさわしい地盤調査に移行することや、データの蓄積のためにも、ますます経済的な杭を設計することが必要だと思います。そういうことが明らかになっていけばありがたいなと思っております。

日下部 さきほどのベリフィケーションというのは、一番的を突いたご指摘だと思うのです。極論をいえば、打った

杭の支持力が何トンであるかという検証は正確には世界中の誰もできないのではないのでしょうか。それを保証しなければならぬとしたら、いったいどうなるか。技術的にその分野を徹底的に勉強する必要はたしかにありますね。

同時に、それをつくったときの地盤調査数をどう判断するか。ピュアレビュー（同じ専門家同士の評価）というか、ほかの人が見るようなシステムもそれを保証する1つでしょう。あるいは、瑕疵担保とか、倫理の問題とか、複合的なアプローチが必要なのだと思います。変動係数30%、50%という世界では、総合的なことをやる必要があります。でないと、数十年かかってもこれはという数は出せないかもしれない。

司会 わかりました。そういう設計思想が一般の実務者に対してもフィードバックされていくべきですね。

本城 ルーチン化したものは残ると思うのです。その結果、汗を流し、工夫をし、説明した人が得をするような制度になる。そういう制度が一度確立されれば、その方向に沿って、設計法自身が改良されていく。設計法のなかにそういうメカニズムが組み込まれることが、これから重要なことではないかと思います。

司会 それでは個別の研究の話に移らせていただこうかと思えます。鋼管杭で、結局支持力ということになると鉛直の支持力、水平の支持力という形になるかと思うのですが、そのへんのことについて、先生方にご自由にご発言いただきたいと思います。

長岡 私がいまやっておりますのは、non-displacement pile（非排土杭）で、その鉛直支持力、先端支持力のことを研究しております。非排土杭の支持力設計は、N値を用いるか載荷試験を行うか、どちらかでされております。

杭の載荷試験の信頼性は高いが、非常に高価であり時間もかかる。N値は簡便だけれども信頼性が劣る。その中間を狙った評価方法があるべきではないかと思えます。支持層の応力～歪関係を規定する構成式のパラメーターがございます。それを決めるためにはどんな原位置試験をしたらいいのか。原位置試験が決まるとその結果を逆解析し、支持層のパラメーターを求める。支持層のパラメーターが求められると、あとは有限要素法等でシミュレーションすれば大径杭など、大型基礎の挙動が計算できるわけです。そういうのを今年発表させていただきました。

もう1つは、N値を使った設計法なのですが、土質柱状図があると支持層に作用する上載圧はある精度で計算で



長岡氏

きます。N値以外に土質柱状図から引き出せる情報をもっと使ったら、N値ベースの評価方法の精度が出るのではないかという発想を持ちました。N値と上載圧をインプットとして杭先端の荷重～沈下量関係を推測する研究を一昨年発表しました。通常のN値による評価よりは精度が上がっていると自負しています。

日下部 最近は遠心力場でせん断の箱をつくり、そこでは箱の横に設置してあるアクチュエーターで地盤を任意に変位させられるので、応答変位法のような地盤変形というインプットがあったときに杭体がどうなるか、杭体の変位したときに鉛直支持力が増えるのだろうか、減るのだろうか、ということをやっています。全く乾燥した砂地盤中ですが鋼管杭を対象としてやっています。地震が起きて地盤変位に伴い杭が水平方向に動くと、杭体がバックリング（座屈）しない限り、鉛直支持力が落ちないでかえって増えるのです。杭周辺地盤の応力が変化し、周囲抵抗成分が増加することが原因のようです。地盤の変位で、たとえば杭径の数十パーセントが変位しても、躯体が壊れない限り必ずしも鉛直支持力は減少するということではない。ですから、地震が起きたあと、杭が水平変位したからすぐにそれをもって支持性能の低下につながるということではなさそうです。ダクティリティのある材料だからいえるのかなと思っています。

もう1つは、斜面の安定に組み杭を使ってすべりを抑止できないかということ、ある研究グループと一緒にしています。これも実験装置で変位を与えて、どの程度の抵抗力があるかということを見ます。高性能な杭で曲げ特性がいいものについては構造体の支持だけではなくて、そういった使い方もできるのかな、と。こういうのを最近やり始めております。

桑原 杭は何のために打つかというと上部構造を安全に支持することで、そのために杭は犠牲になってもいいわけですね。パイルドラフトというのは全体の沈下をいかに減らすかというものです。直接基礎だと支持力はあるけれども沈下量がどうも大きくなってしまっていて設計を満足しない。そのために杭を沈下抑止杭的に使う。杭に関していえば極限支持力に達したら設計としてはもうアウトなのだけれど、全体としてよければいいのだと。これは考えたら当たり前の話で、全体の安定の考え方ですね。それがどうも地盤にも許容応力度なんてものがあるという間違った考えが起きて、どこか一部でも駄目だったらアウトだよという人がいるのです。パイルドラフトは、杭が1本破壊したっていいのだという一種の設計法で、なかなか制約が多いけれども、かなりの数の実施例が日本でも増えてきました。

もう1つ大事なことは、いまの設計は全部新設構造物の設計なのですね。だから、ある部分が破損したり、何らかの経年変化をした既存建物にどのくらいの安全性があるかという設計が建築にはなかったのです。地震で倒壊

せずにもったからといって、それがいいことかどうかは別の問題です。何らかの被害を受けた建築物に次の地震がきたらどうなのか。保証できるものを作らなければいけない。

パイルドラフトに水平力が働いたとき、杭と直接基礎と両方の抵抗要素を持ったものを作ったらどうなるか。杭はアンカー的な働きをします。たとえば、水平力を受けると、上部構造が回転するわけですね。そのときに杭は引き抜き抵抗を持っていますので、引っ張っているわけですね。水平力が増え、いわゆるラフトの接地圧が増える。悪い影響もありますが安定することにもなります。これからもっと設計例が増えてくると思うのですが、非常に面白いテーマだと思います。

長岡 二次設計のときに杭はどうあるべきかも同様の考え方がされるべきだと思います。大きな地震がきたときに建物が壊れると人に危険が生じる。それが起こらないことを保証するというのが建物や杭に要求されるすべてなのです。数学的なモデルなどで、たしかに壊れないことを立証する必要がありますが、それができれば、杭がたとえば破壊しようというのではないか。そんなことが基本思想と思います。

日下部 私がいつも思っていますのは耐震設計のことで。実際は 100年に1度か1000年に1度の地震のために太った杭をつくっているわけですね。でも、揺れるのは10秒とか、せいぜい1分ぐらいです。どうして1分だけ強くなる材料をつくらないのか。あるいは杭をつくらないのかという疑問に思っているのです。地震波がくるときに、どのくらいの波がある地点に到達するか予測できれば、それに応じて杭頭の補強をすとか、たとえば加圧すとか、あるいはサクショで引くとか、そういう瞬間的な努力をしてあげると100年間太ってなくてもいいのですよね。特に記憶合金とかいろいろな材料が出ていますよね。何かあったときのためのシステムをつくると、鉄は売れなくなるかもしれませんが経済的な設計にはなり得る。そういう時代にまできているのかなという気がしています。

もう1つ夢物語です。この前、シンガポールの先生と都市の話をしました。あそこでは高度利用しなければならぬというので、上部構造が時代の要請に応じて伸びたり縮んだりできるものを考えているということです。基礎というのは上部構造が決まってから作るものと思っていたのですが、ここの基礎の上にはどのくらい乗りますよという発想も当然あり得るだろうということです。地下の空間と上の空間をうまく両方ともサービスできるような基礎形式を考える。地下も使えます、上部の空間もこのくらい使えます…そういうものがあってもいいのではないかと思います。

司会 道路の世界では、つい、段階施工という考え方で

下部構造を4車線としてつくって、桁は2車線だけ乗せておいて、残り2車線あとで、というようなことがあります。鋼管杭の場合、既製杭ということもありまして、施工管理で支持力を現場でもみることができると思います。場所打ち杭なんかを見ますと、たとえば穴を掘って土を見る。施工管理はどうなのかなと疑問に思っているのですが。

長岡 施工法に大きく影響を与えるものの1つはIT、つまりコンピューターと通信ネットワークをどのように使い込むかという問題です。もう1つはロボットの高度化ですね。これらを活用して施工情報と載荷試験等の杭の挙動との関連づけをデータベースとして持つことができれば施工管理が格段に進歩すると思っています。

施工がらみでもう1つ申しますと、環境問題がすごく影響すると思います。鋼管杭というのはポリウムが小さいですから、たとえば回転杭のように排土を全くなくすることもできますし、有害なものも使わない。今後の環境対策工法としては有効だと思います。

本城 愛知万博の構造物設計で問題になったことが2つあります。1つは、ライフサイクルコストを徹底的に考えるということ。もう1つは、構造物建設の合意形成過程のプロセスまで取り込んだ設計ガイドラインを作成していることです。

司会 それでは、今後の方向性について、先生方のご提言を頂きたいと思います。協会の性格設定・活動、会社での人材育成や、将来の研究課題、さらには産・学・官の共同研究体制のあり方など、ご意見をいただきたいと思います。

長岡 産・学共同体についてですが、性格の異なる団体が一緒に開発の仕事をする場合には相当な工夫がいります。開発は基本的には個人の創造性に立脚していますね。個人がそれにのめり込めるようなシステムをつくらないと、活気のあるものがないのではないかなという危惧はあります。

本城 建築では、一揃い限界状態設計法の指針を用意してそれを用いた設計コンペをやったことがあります。限界状態設計法を使って何らかの意味ですぐれた設計を期待したものです。土木では絶対にそういう活動はしないと思うのですが、建築の人はコンペという概念に慣れているのです。説明会にはコンペに参加するコンサルやゼネコンの設計部の方やいろいろな方が来られて、いいアイデアが一杯出ていました。建築には建物の基本的な構造をささえるスケルトンと、そこにはめこまれるインフィルという2つの部分に構造を分けて考える場合があります。このときそれらを違う耐用年数で、違う概念で設計するという提案がありました。ああいうのを見てると非常に面白いシステムだなと思いました。

日下部 世界中のマーケットから考えると、鋼管杭を基礎に使うというのはほとんどないのです。日本特有の現

象かもしれませんが、機能性、経済性の両面からポテンシャルがあるのだとすれば世界的にもっと利用されてもよいのではないかと考えています。

また、杭は基本的には摩擦と周辺の地盤応力だけの話なので、なにもHとか丸にこだわることなく斬新な発想で、個人がとことんロングタームで研究することが大事ではないでしょうか。ドクターの学生に10年でも好きなことを考えてみるというぐらいのことをやってあげると、ひょっとしたらブレイクスルーができるかもしれません。

本城 情報の公開はぜひお願いしたい。どんな人でも過去のデータにアクセスできるようになることが技術を発展させると思うのです。いま、私は杭の地盤反力係数の逆解析をやってありますが、データを集めが大変で特にそういうことを感じます。

桑原 たぶん、杭に関しては、鋼管杭協会の他にあと2つ大きな協会があり、それぞれが競争相手として見られているのではないかと思います。仕様や性能の違いはあってもかなりのところで共通しているわけです。杭の設計や施工、開発というところで、この3協会はもっと協力していいのではないかと感じています。

日下部 大学の独法化についてですが、議論は始まっておりますが方向がなかなか見えてきません。本来、大学には知識の伝承としての役割があると思います。その伝承を通じて学生が知識を享受し、なるほど面白いと思うところです。それと創造への参画があります。いま、オープンユニバーシティだとか、MITは全部講義をホームページで公開すとか、いろいろな動きがあって、伝承としての大学の役割が少なくなってきており、創造への参画というところに大きな焦点が移りつつあります。一方では創造に参画できる人材づくりに誰がお金を出すかという議論はあまりされないで、成果をいかに経済的に運営するかということが議論されています。社会全体として考えたら、創造的なプロセスに参画する人材をどうやって創るかということが、企業にとっても、社会にとっても大事であって、そういうところに投資をすべきだと思いますね。

司会 従来は共同研究というと官主導のテーマが中心でした。しかし、独立行政法人化した研究機関は民間提案の共同研究テーマとして取り上げることとしました。ですから、産・学・官でうまくオーガナイズできれば、効率のいい研究ができるのではないかと期待しています。

日下部 新しい製品をつくるとか、工法をつくるということだけではなくて、



成田氏

設計のシステムを考えたときに、人間がどういう役割をするとか、誰が設計定数を決めていくとか、そんなシステムをもう一度見直すこともきわめて重要ではないか…。それこそ産・官・学の共同作業ではないかなと思うのです。

司会 国総研と独法研が発足しました。国総研は政策支援、技術基準、技術支援を中心に活動します。一方、独法研は、リスクが大きくて、民間では取り組みにくい新材料とか新工法について先端的な研究開発をすることが求められております。こうした時代の変化の中での人材育成についてお聞かせ下さい。

長岡 学生に基礎構造をやるというインセンティブをどうやって持たせるかですね。いまの学生は目に見えるかたちで社会に役立っている、というような自己実現性というのはわりに受け入れやすいと思います。それで鋼管杭協会が非常に難しい問題をブレイクスルーしていくところを見せて、学生にあそこは面白いから飛び込んでみようというインセンティブを持たせるような活動を協会にはお願いしたいと思います。

桑原 人材育成で一言。第一級のすばらしい技術者という人がどうやって育ったかという、企業でいい意味での仕事の経験をどれだけしたかということで決まるのではないかと思います。大学で勉強したことが基礎になっているのですが、学校を出たあとの経験に相当差があります。最近、継続教育に点数制を採り入れたり、いろいろなことがありますが、点取り虫みたいな人は決して第一級の技術者にはなれないと思うのです。大学でも基礎的なことは教えますが、そこまで力が及ばないので、ぜひ、そういう能力のある指導者が大勢いる企業に人材育成をお願いしたいと思います。

司会 今日は、先生方には貴重なご意見・ご示唆を頂戴し、有難うございました。これからの業務の参考にさせていただきます。

鋼管杭協会30年の歩みを見つめて

福岡 正巳

鋼管杭協会創立30周年誠にありがとうございます。当協会が設立されたのはついこの間のように思われるが、もう30年もたったのかと感無量である。

建設省土木研究所が関東地方建設局からの依頼で、6号国道の橋梁の基礎に長尺の鋼管杭の載荷試験をしたのは1953年のことである。1960年頃名神高速道路の工事が行われたが、河川を渡る橋梁の鋼管杭基礎の施工には苦労した。

1964年には新潟地震があり、昭和大桥の橋脚の鋼管杭が折れて、橋げたが落下した。建設省から河川構造物にはコンクリートケーソンを使用するようにとの指示が出された。しかしながら土質工学会で検討し、地盤沈下地帯にあった長良川河口堰の基礎に鋼管杭の採用が決まった。このように鋼管杭の使用量は着実に伸びた。

1971年筆者が千葉の山崩れの調査をしていた現場に協会の設立事務をされていた方が来訪され、協会に技術特別委員会を作りたい。委員長を引き受けて欲しいと懇請された。筆者は東大教授に就任したばかりで、長年の管理職だけの状態だったので固辞したが、優秀な委員を委嘱するからと説得され、委員長を引き受けた。委員には大学教授、建設業界の高級技術者、鉄鋼メーカーのベテラン技術者などが多数選ばれた。特別委員会は更に多くの専門の委員会に分かれて活発な活動が繰り返された。委員会の成果は設計と施工のマニュアルに纏め上げ、また実際の工事に対して技術的な援助を実施した。これらの中にはわが国の大型プロジェクトも含まれている。このように協会の実施した事業は実に輝かしいものがあつたと思われる。1977年東京で行われた国際土質基礎工学会議等に協力され、基礎工学の発展にも貢献された。

わが国の社会基礎整備はこれからも続けていかなければならないが、鋼管を使用する工事はますます重要性を増すものと考えられる。そこで発生する新しい問題の解決のために当協会の活躍を期待したい。



福岡正巳氏略歴

建設省土木研究所所長
東京大学教授
東京理科大学教授
(社)土質工学会会長
国際土質基礎工学会会長
工学博士

鋼管杭と鋼管矢板の思い出

藤田 圭一

私が本格的に鋼管杭に取り組むことになったのは、(株)間組に在職中の1958年以来である。東電・川崎火力の基礎工法の提案応募に、社内の大勢を占めたベント杭案を排除して鋼管杭案を提出して採用していただいた。

幸運にも当時の最大ハンマーD-22を保有していたので、鋼管杭φ750×t13×L72,000の試験打ちと載荷試験を受注して担当した。打込むことができたのは約60mであつた。

それまでの私の経験は、アメリカの図面を参考にして、スタンダード石油の鶴見油槽所の小型栈橋の杭に油送管を用いただけであつた。当時は、鉄鋼メーカーが自社工事に使用した以外は、高価な鋼材を基礎杭として採用することは、一般には考えられなかった。

1960年代には、八幡製鉄からの依頼で、鋼管杭を始め多くの建設用鋼材の試験や開発に携わる機会に恵まれた。それは鋼材の生産量の急増に対応して需要を開拓するためであつた。鋼管杭は既成のRC杭やPC杭と競合するため、多くの資料を作成したが、理解が得られるまでに長い時日を必要とした。最近なぜコンクリート杭を使うのかと聞かれて驚いたことがある。

八幡製鉄での仕事に、鋼管矢板のアイデアが浮んだ。同社の田上磨氏と連名で特許を出願したが同業各社から多数の反対意見が出されて対応に忙しかったが、クリアできる段階まで進んだ。しかし、アメリカの古い意匠権の中に、花壇の周りに設ける囲いとして鋼管矢板と同じ断面が見付かった。これから容易に着想できるとの理由で拒絶されたのは残念な思い出になった。

1964年には、D-40級のハンマーでφ1500の杭を根入れ長さ60mまで打込んだ。当時のギネスブック級の記録であつたと思っている。

私の経歴は、鋼管杭によって支えられていると感じている。わが人生に“杭”なし。



藤田圭一氏略歴

(株)間組専務取締役
東京理科大学教授
(社)土質工学会会長
工学博士

鋼管杭の変遷

～戦艦大和から巡航ミサイルの時代～

岸田 英明

鋼管杭協会創立20周年記念誌に「研究開発」、「情報検索」、「技術のBreakthrough」に関連した小文を寄稿した。過去には協会が主体となって「JASPPジョイント」や「鋼管矢板」を技術開発したが、この10年間はほとんど技術開発が行われていない。

建設分野でも免震構造が開発され、環境問題では土壌汚染が注目を集めているが、鋼管杭は地震に強い杭を売り物にする程度で、特に新しい技術が見当たらない。建築では建築基準法や基礎構造設計指針が内容を全く一新した大改定を行った。これらは杭基礎を含めた基礎構造の設計法が国際的に「仕様設計」から「性能設計」へと変わったことに対応するものであり、鋼管杭の設計法が「性能設計」をどのように取り入れて変化するかは今後の課題である。

「情報検索」を駆使し、国際的な動向を把握していれば、設計法が「仕様設計」から「性能設計」へと変化することは10年も前から充分に予測できたことである。英国では今後の数年間は基礎工事が頭打ちとなると予測されており、その中では小口径杭と地盤改良の発展が期待されている。

建築基礎の設計で法律が規制しているのは建築基準法施工令第38条「建築物の基礎は建築物に作用する荷重及び外力を安全に地盤に伝え、かつ、地盤の沈下又は変形に対して構造耐力上安全なものとしなければならない」であり、これは性能設計そのものである。これからはこれまでのように支持杭万能ではなく、摩擦杭を中心としたパイルドラフト等の発展が考えられる。

帝国海軍の技術の粋を尽くした戦艦大和が機動部隊の航空機攻撃で沈没し、現在では航空機に代わって巡航ミサイルが攻撃の主役になっている。長尺大口杭の支持杭の代表である鋼管杭においても「技術のBreakthrough」により新たな展開を果たして、戦艦大和と同じ運命をたどることにならないよう、鋼管杭協会をはじめ斯界に携わる各位のさらなるご奮闘に期待したい。



岸田英明氏略歴

建設省建築研究所構造研究室長
東京工業大学教授
東京理科大学教授
(社)地盤工学会会長
工学博士

鋼管杭と私

吉田 巖

日本最初の本格的吊橋と言われた若戸橋の現場を離れて、建設省土木研究所に転勤したのは昭和37年1月である。もう40年近い昔の話になる。

本州四国連絡橋プロジェクトが動き始めた頃で、お前は基礎(foundation)調査を担当しろ、と言われて研究所に来たものの、カネも人も無くて、暇を持て余していた。

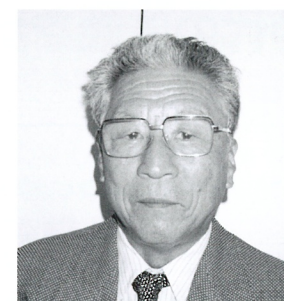
それを見ていた福岡正巳先生(当時、上司の支所長であつた)が吉田君、鋼管杭の打ち込み試験をしてみないかというのである。そんな経緯から、昭和37年度建設機械整備費を戴いて、杭打ち機のパフォーマンス試験が始まった。

ヂーゼルハンマ3機種、パイプロハンマ4機種を使って、径508mmの鋼管杭を直杭と斜杭で打ち、代表的な杭2本については載荷試験を行った。やることは初めてのことばかり、しかも今思っても、結構規模が大きかったから、いい勉強になった。

この時のことが、のちのち、土質工学会の鋼ぐい委員会や鋼管杭協会での委員会活動に役立った。福岡先生のお話が無かったら、鋼管杭との関わりは生まれなかったに違いない。

鋼管杭協会が発足して、暫らく経ってから、鋼管矢板、それを用いた基礎の勉強が始まった。構造物寸法が大きくなるにつれて、全体の剛性確保が問題になり、具体的な対策を見出すまで、川崎製鉄の方々と苦労したことを思い出す。

さて、これからの鋼管杭は鋼材の利点を改めて認識しなおす所から始まると思っている。腐食は自然に帰るエコロジー材料と認識され、厚めのものを使うことで、答えが出る。小径のものを大量に打って、地盤を補強する考え方がもっと前に出てほしいと思っている。鋼管の粘り強さも、もっと積極的に利用されてもいいはずだ。若い方々との意見交換の場を持つことができれば有難いと思っている。



吉田巖氏略歴

建設省土木研究所基礎研究室長
本州四国連絡橋公団理事
吉田デザインコーナ会長
工学博士

鋼管杭と私の基礎技術者人生

塩井 幸武

私が鋼管杭と出会ったのは昭和38年である。その頃、径500mmの単管9mが約1t、5万円、施工費を入れると月給の5倍であった。なんと高価なものを基礎に使うのかというのが最初の印象であった。幸い、材料試験室を担当していたので独自の載荷試験法を開発し、鋼管杭基礎の全橋について載荷試験で支持力を確認することを目指した。お陰で、杭の貫入状況から極限支持力を推定できるほどになり、鋼管杭の利点も知り尽くした。

その後、縁あって基礎の分野に進むことになったが、私の基礎技術者としての原点は常に鋼管杭である。そして、今も鋼管杭に強い愛着を感じている。

私が本格的に鋼管杭協会と関わったのは昭和59年に日本道路協会から発刊された鋼管矢板基礎の設計指針の編纂からである。それまでは部分的に関わる機会はあったが、協会活動を全面的に支援できるほどのものではなかった。その間に経済的で、優れた支持力特性を有する鋼管杭基礎が騒音と振動の問題で市街地から消え、悔しい思いを困っていた。

私の経験から重いハンマで低い位置から打てば騒音は相当に緩和されて受忍範囲も狭まるので、その提案をしていたところ、油圧ハンマでその思いは実現した。しかし、その利点はコンクリート杭ではかなり発現したが、鋼管杭では不十分であった。

最初、騒音の原因はハンマの打撃音と思っていたが、管体からの発振が主体であることを現在の立場になってから判明した。そこで管体への衝撃波を分割、緩和するハンマの開発に取り組み、優れた共同研究者のお陰で騒音を80ホン以下にするハンマの理論の確立と立証することができた。このハンマが早い機会に市場に登場し、利点の多い鋼管杭打込み工法が広く復活することを願っている。

一方、騒音のない鋼管杭の施工法として中掘り先端根固め工法（FB9工法）の開発にも携わることができ、鋼管杭の普及に微力を尽くせたことに自己満足している。

時代の先端を歩む鋼管杭協会の軌跡

田中 柳之助

昭和39年東京オリンピック開催以後、社会基盤の建設整備が進み、土木建築の大規模な建設投資が進められた。我国は山地が多く、平地が少ないので、基礎地盤の善し悪しに拘らず、各種構造物を構築せざるを得ないので、いきおい、施工が確実で確かな信頼性をもつ鋼材の利用技術が進歩し、しかもスパイラル製管機械の導入により、如何なる杭径杭長にも対応可能な自由度を持つ鋼管が得られ、大量生産が可能となったため、鋼管杭の需要が急増した。建築・建設土木・港湾土木への利用技術の知識の向上とその普及を図るため、昭和46年、鋼管杭協会を設立し、技術委員会を設置し、鉄鋼業界以外の、建築土木部門の学者研究者実務家等のエキスパートの先生方をお迎えし、課題を設けて、学問的技術的ご指導ご教示を戴き、技術開発を進めてきた。委員会では時代を反映しつつ、設計法の精度向上と充実、構造形状の統一化、標準化、防錆防食方法開発、現場施工法の低公害化等の研究討議を進め、数多くの成果を挙げて戴いた。このように常に技術の先端を歩み、得られた利用技術の普及、成果の披露等を行い、大方のご信頼が得られたのも、学識豊富な諸先生方の暖かいご理解、ご教示、ご指導があってこそ、今日がある。

建設省土木研究所との共同研究で開始した「防食鋼管杭の実海域での長期曝露実験」では、昭和48年の計画段階から、製造、設置、実海域での長期間の曝露、各年次調査、曝露終了、引抜き、詳細調査、解析、平成12年報告書作成まで25年間、当事者・受託者・委員等なんらかの立場で、終始参画し、お手伝いすることができ、有益な知見が得られたのは、甲側乙側の熱意の賜であり、ご同慶の至りで私にとって終生の喜びであります。

30周年を迎えるにあたり、ご指導戴いた外部の先生方、協会活動に熱意を示された会員会社の関係諸氏に心から感謝の意を捧げると共に、お祝い申し上げます。



塩井幸武氏略歴

建設省土木研究所基礎研究室長
建設省土木研究所
構造橋梁部長
八戸工業大学教授
工学博士



田中柳之助氏略歴

鋼管杭協会初代専務理事

鋼矢板部門より

鋼矢板分野の技術開発と今後の技術動向について

鋼矢板技術委員会

「鋼矢板部門」が鋼管杭協会の正式組織（平成7年度：鋼矢板技術委員会設置）として活動開始して、今年で7年目を迎えるにあたり、これまでの鋼矢板分野の技術開発を振り返ると共に今後の技術開発すべき方向について、鋼矢板技術委員会として述べさせていただきます。

そもそも我が国の鋼矢板は、1931年に官営八幡製鉄でU型鋼矢板が生産されて以来約70年の歴史を持ちます。当初はラカワナ型（二重爪タイプ）鋼矢板であり、その後1960年にはラルゼン型（現行タイプ）鋼矢板の製造が開始され、さらに1963年に改良型U型鋼矢板も加わりました。現在、U型鋼矢板は集約され、ラルゼン型のみが製造されています。一方、鋼矢板工法は、大量生産可能な優れた圧延技術、確立された各種設計基準、現場条件に応じた施工技術の開発とあいまって急速な普及発展を遂げ、港湾工事、河川工事、土留め工事、基礎工事等の幅広い分野に欠かせない工法となっています。

以上の背景のもと、鋼矢板分野については、委員会発足当初（鋼矢板技術研究委員会として昭和54年からスタート）より設計法・施工法のマニュアル化や製品規格の統一化、標準化を中心に進めてきました。この活動を通して、鋼矢板の需要拡大に貢献できたと考えております。

ここ4、5年間での主要な技術開発項目としましては、

- ①生態系に配慮した鋼矢板河川改修工法の開発（エコロジカル・シートパイル）
- ②建設コスト縮減に呼応した**広幅鋼矢板の開発**
- ③盛土（河川堤防含む）の鋼矢板による**液状化対策工法の確立**
- ④溶接性能に優れた新JIS規格の制定／**溶接用熱間圧延鋼矢板（JIS A 5523）の開発**
- ⑤**重防食鋼矢板における被覆材の接着耐久性に関する研究**（港研資料No.984）

等が挙げられます。その中でも「広幅鋼矢板の開発」は、関係官庁と密に連絡を取りながら、鋼管杭協会を中心に各社の製造、営業、利用技術部門一体となった取組みを精力的に行いました。より経済的な断面性能の追求→従来に例をみない超短工期でのプロフィール決定から製造技術確立→実現現場での施工性調査の実施→全国レベルでの説明会による普及活動および積算基準化への協力等を実施しました。その結果、政府の公共工事コスト縮減対策にタイミングが合致し、平成9年4月販売開始以降、順調な施工実績を重ね、3年目には、本設構造物の約7割を広幅に切り替えることができました。この成功の鍵として、協会各社の地道な努力と共に、高性能パイプロハンマ、専用圧入機の開発等建機メーカーのご協力があり、鋼矢板に携わる関係各位の総意が結集したものとと言えます。また上記④⑤は、旧運輸省港湾技術研究所殿との共同研究を通して、溶接性の改善（新JIS化）、腐食環境下での耐久性の向上に向けた研究（広幅対応重防食）等鋼矢板の付加価値向上に向けた施策を推進して参りました。現在、陸上及び海面廃棄物処分場への鋼矢板・鋼管矢板を用いた鉛直遮水壁の適用拡大に向けた性能評価の実施、河川堤防や道路盛土補強への鋼矢板壁の適用開発の推進等新規分野開拓を目指した技術開発活動を展開しています。

今までの鋼矢板分野の技術開発の歩みを駆け足で述べてきましたが、総じて言えば、時代の変化に伴う関連基準・示方書等の改訂への対応や様々なユーザーからの要望・要求に対し鋼矢板メーカーとして、官学民の有識者のご指導のもと、関係業界の協力を得ながら社会基盤整備の一翼を担うと共に、鋼矢板の需要拡大に努めてきたと言えます。

しかしながら、需要構造の変化に対して十分な対応ができていたかと言えば反省する点も幾つか挙げられます。鋼矢板分野にとって大きなマーケットの一つである治山・治水分野においては、河川改修計画もほぼ一巡し、多自然型川づくりに代表されるような多自然・景観の動き等により、鋼矢板使用量に減少傾向が見られます。従来、とにかく災害頼みで受け身あるいは待ちの対応と言われている鋼矢板部門に、技術サービスグループを2年前新たに設置しました。鋼矢板部門の各委員会と連携をとりながら、ニーズの先取り、川上での鉄化に重点をおいた需要の開拓活動をスタートした次第です。

現在の鋼材を取り巻く厳しい需要環境を十分認識したうえで、今後の取り組む方向としては、政府が推進している社会資本ストックの維持、美しい景観形成、循環型社会形成等の「21世紀の安全な国土づくりへの貢献」をキーワードに、鋼材特に鋼矢板が有する経済性、即応性、リサイクル性等の特性を生かした原点に立ち帰った活動と共に、現在取り組んでいる「環境分野／海面・陸上廃棄物処分場」「都市再生／地下空間、道路」等止水性、耐震性を活かした活動が挙げられます。また、鋼矢板分野における性能設計についても設計法の確立を目指し対処していく所存です。

以上、鋼矢板分野に関する現在までの技術開発の取り組み状況と今後の方向について述べてきましたが、21世紀においても鋼矢板の活躍できる分野は十分あると確信しております。それを確実なものとするべく協会メンバー丸となって、技術競争力の強化、新規分野開拓等に努力していく所存です。

鋼管杭協会のあゆみ

世の中の動き

■1971年

- 6月 「沖縄返還協定」調印
- 8月 円変動相場制に移行

■1972年

- 2月 冬季オリンピック札幌大会開幕
- 9月 日中国交回復

■1973年

- 10月 産油国値上げにより、オイルショック発生

■1974年

- 5月 堀江健一「マーメイドⅢ世号」単独無寄港世界一周
- 10月 「巨人軍は永久に不滅です」長嶋茂雄引退

■1975年

- 3月 新幹線岡山ー博多間開通
- 4月 サイゴン政府無条件降伏、ベトナム戦争終結へ
- 12月 本四架橋第一号大三島橋起工

■1976年

- 2月 ロッキード事件明るみに

■1977年

- 8月 32年ぶりに有珠山爆発

■1978年

- 5月 成田新東京国際空港開港
- 6月 マグニチュード7.8宮城県沖地震起こる

■1979年

- 6月 OPEC総会、原油大幅値上げを決定
- 6月 第5回先進国首脳会議「東京サミット」開催

■1980年

- 3月 日銀公定歩合を9%に。高金利時代へ

1971年

- 8月 鋼管杭協会発足。初代会長に島村哲夫氏就任。第1回理事会開催。



- 8月 第1回運営委員会幹事会開催。以後順次、委員会活動を開始。

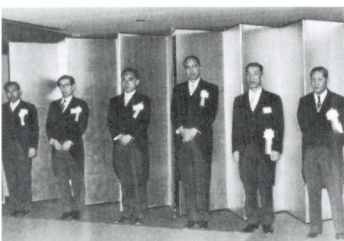
- 10月 初代専務理事に田中柳之助氏就任。



- 11月 初の説明会「建築用鋼管くいの施工指針・同解説」を各地（東京・大阪・名古屋）で開催。

1972年

- 1月 設立披露パーティー開催。



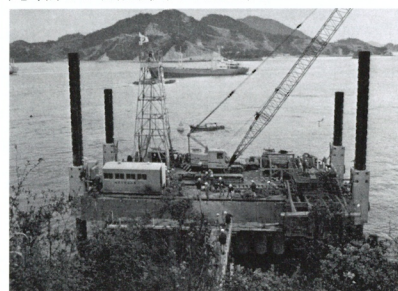
- 1月 第1回特別技術委員会開催。委員長に福岡正巳氏、副委員長に大崎順彦氏、幹事に吉田巖氏、岸田英明氏が就任。

- 3月 機関誌「明日を築く」創刊1号発刊。



- 5月 「鋼管杭設計施工基準集」（各官庁、学会、協会などで制定したものを要約）作成。

- 8月 本州四国連絡橋公団より「因島大橋主塔基礎3P施工法（鋼管矢板締切）の検討」を受託（新しい断面形状の案出）。



- 8月 建設省建築研究所より新耐震設計法開発のための総合プロジェクトのうち「基礎における振動特性の解析、土の動的強度の解明研究」を受託（昭和47年度～昭和51年度まで）。

- 9月 鋼材倶楽部より「無音無振動に関する調査実験」を受託（昭和47年度～昭和51年度まで）。

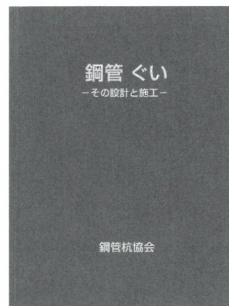
1973年

- 6月 「国際地震工学会議」出席と欧州における基礎工学調査団（団長久保慶三郎先生、同行田中専務）を派遣。

- 8月 建設省土木研究所（国土開発技術研究センター経由）より、海洋構造物の建設技術開発のための総合プロジェクトのうち「構造材料の防食技術の開発研究」を受託（昭和48年度～昭和51年度まで）。

1974年

- 2月 「鋼管くいの設計と施工」（赤本）初版発刊（鋼管杭の技術マニュアル）。



- 5月 建設省建築研究所より新耐震設計法開発のための総合プロジェクトのうち「基礎における振動特性の解析、土の動的強度の解明研究」を受託。

- 7月 低騒音くいの打機調査団（団長山肩邦男先生）を欧州に派遣。

- 12月 東京都港湾局より、東京湾廃棄物処理場締切護岸用の「鋼管矢板締切工法に関する調査」を受託。

1975年

- 1月 日本建築学会との共催「沖縄・建築基礎講習会」を、沖縄県那覇市で開催。

- 8月 建設省土木研究所と「防食技術開発に関する共同研究」を開始。また、「防食鋼管杭の開発とその海洋暴露試験記録」（その1）発刊（千葉沖と阿字ヶ浦沖での暴露実験の年次報告）。

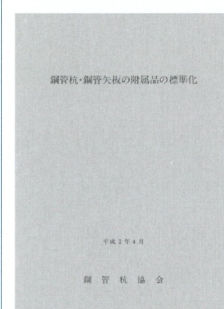
千葉沖



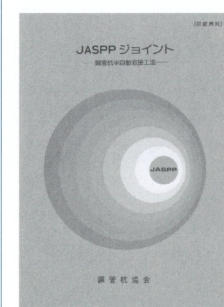
阿字ヶ浦沖

1976年

- 4月 技術資料「鋼管杭付属品の標準化」初版発刊。



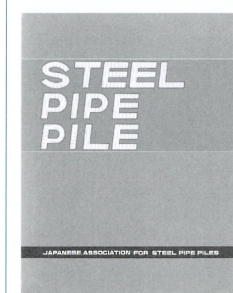
- 8月 技術資料「JASPPジョイントー鋼管杭半自動溶接工法」初版発刊。



1977年

- 2月 5年間の制作期間を経て「杭シソーラス」が完成、今後これを用いて文献抄録作業に入る。

- 7月 「国際会議インターノイズ'77」（スイス・チューリッヒで開催）で、防音カバーに関する論文を発表。「第9回国際土質基礎工学会議」（東京大会）の運営、行事に協力し、英文パンフレット「STEEL PIPE PILE」の配布を開始。



- 7月 建設省土木研究所より「飛沫帯および干満帯に適用する防食技術の開発」を受託（以後、10年計画終了まで毎年受託）。

- 10月 技術資料「SL杭製品仕様書、付属資料SL杭取扱書」初版発刊。

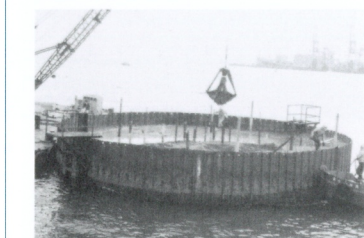
1978年

- 1月 「くいに作用する負の周面摩擦力とその対策」発刊。

- 5月 第2代会長に藤木俊三氏就任。



- 5月 東京湾横断道路プロジェクトの人工島関係調査に協力。



- 7月 宮城県沖地震による杭基礎構造物の被害調査を実施し、鋼管杭に被害のないことを確認。



- 11月 海外需要開拓調査団（団長浜口一信氏）を中東地域へ派遣。

1979年

- 2月 海外需要開拓調査団（団長田辺末信氏）を東南アジア地域へ派遣。

- 4月 「鋼管杭の騒音振動低減工法」（特別技術委員会施工分科会編著）発刊。

- 5月 海外需要開拓調査団（団長森朗氏）を欧州地域へ派遣。

- 7月 日本道路公団より「東京湾横断道路波力に関する影響調査」を受託（海上部にある沈埋トンネル下面を対象）。

1980年

- 5月 バルセロナで開催の「第5回海洋腐食と汚染に関する国際会議」に、千葉・阿字ヶ浦暴露実験内容の論文発表。

- 9月 「鋼管基礎の設計施工」講習会（仙台）を日本鋼構造協会と共催で実施。

- 9月 関東地建道路部依頼の再生杭実態調査実施。

- 9月 技術資料「鋼管矢板施工標準・同解説」初版作成。

- 9月 スライド「地震と鋼管杭」完成。

鋼管杭協会のあゆみ

世の中の動き

■1981年

3月 中国残留日本人孤児47人、初の正式来日

■1982年

6月 東北新幹線開業

11月 上越新幹線開業

■1983年

4月 東京ディズニーランド開園

5月 日本海中部地震

■1984年

5月 「怪人21面相」グリコに毒物混入との脅迫状、9月には森永製菓も脅迫

■1985年

3月 筑波科学万博開幕

8月 日航ボーイング747ジャンボ機が群馬県御巢鷹山山中に墜落

■1986年

4月 男女雇用機会均等法施行

4月 チェルノブイリ原子力発電所の大規模事故

■1987年

4月 国鉄が114年の歴史に幕を閉じ分割民営化、JR6社等発足

■1988年

3月 世界最長の青函トンネル開業、青函連絡船が80年の歴史に幕

4月 本州四国連絡橋瀬戸大橋児島～坂出ルート開業

■1989年

1月 天皇陛下崩御、皇太子明仁親王が即位、政府は新年号を「平成」と決定

4月 消費税がスタート

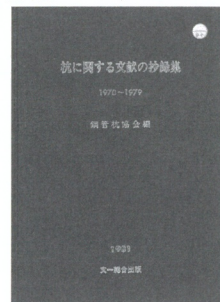
■1990年

10月 東ドイツが西ドイツに編入、統一ドイツ誕生

1981年

3月 訪日した中国土木工学会会との技術交流会を東京で開催。

4月 「杭に関する文献の抄録集」(1970～1979)発刊。

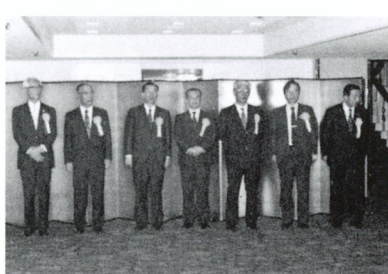


6月 「第10回国際土質基礎工学会議」に出席するとともに、杭に関した展示を行うため、大学などの先生(山肩先生ほか)を含めた調査団を編成し派遣(スウェーデン・ストックホルムで開催。団長大野泰氏、副団長深谷晋氏、同行田中専務、福岡正巳氏)。

8月 「明日を築くー鋼管杭協会設立10周年記念誌ー」発刊。



9月 創立10周年記念パーティーを東京で開催。10月には大阪でも開催。



1982年

3月 技術資料「鋼管杭の打撃応力と適性ハンマ」発刊。

4月 技術サービスグループ(GSG)が発足、官公庁・コンサルタント等への技術PR、技術協力活動を開始。

4月 3月21日発生の北海道浦河沖地震の被害状況調査を実施。使用されている鋼管杭本体には被害のないことを確認。

10月 海外需要開拓調査団(団長古賀宏美氏)を東南アジア5カ国(インドネシア、シンガポール、マレーシア、香港、フィリピン)へPR活動のため派遣。

1983年

1月 「熱帯地域での鋼管杭等暴露試験」開始(ミンダナオ島、シンガポールの2ヶ所で10年計画)。



6月 5月26日発生の日本海中部地震の被害状況調査を実施。使用されている鋼管杭本体には被害のないことを確認。



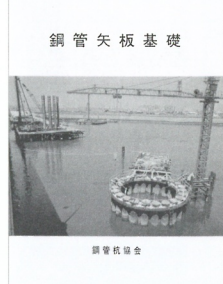
8月 運輸省第三港湾建設局より、「関西国際空港連絡施設における鋼杭基礎施工法に関する検討調査」を受託。

10月 鋼管杭・鋼管矢板JISの改訂(JIS A 5525(鋼管杭)改訂とJIS A 5530(鋼管矢板)の新設)を受けて、技術資料「鋼管杭・鋼管矢板の標準製作仕様書」発刊。

12月 重防食鋼管杭(ポリエチレン被覆)製品化。

1984年

1月 技術資料「鋼管矢板基礎」(黄色本)初版発刊。



4月 運輸省港湾技術研究所、(財)沿岸開発技術研究センターと「鋼管杭の防食法に関する共同研究」協定を締結(各種の防食鋼管杭の暴露実験を茨城県波崎で開始、10年間の予定)。

4月 技術資料「鋼管杭の施工限界と施工能力」発刊。

5月 第3代会長に豊田茂氏就任。



7月 「鋼矢板 設計から施工まで」(緑本)初版発刊。

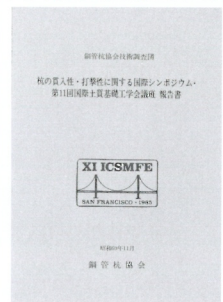


鋼矢板 設計から施工まで
(2000.3 改訂新版)

1985年

5月 湾岸線、環状道路、横断道路等主要なプロジェクトの鋼管杭普及活動を積極的に推進。

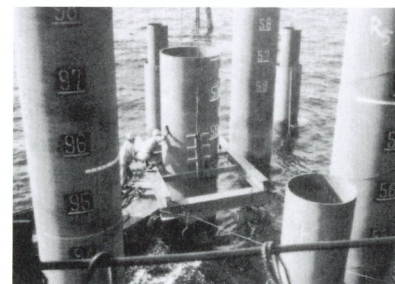
8月 「第11回国際土質基礎工学会議・杭の買入性・打撃性に関する国際シンポジウム」(アメリカ・サフランシスコで開催。団長小林健二氏、同行山肩先生)に参加。



1986年

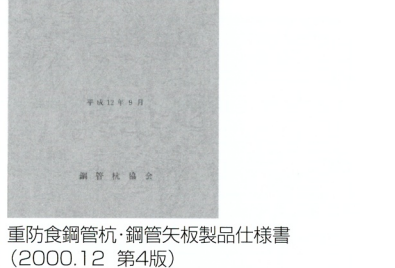
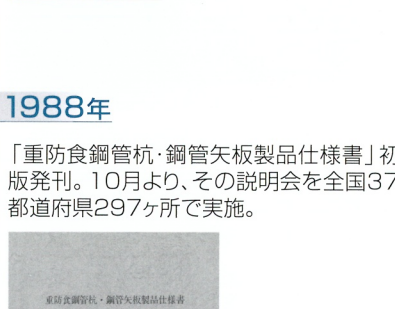
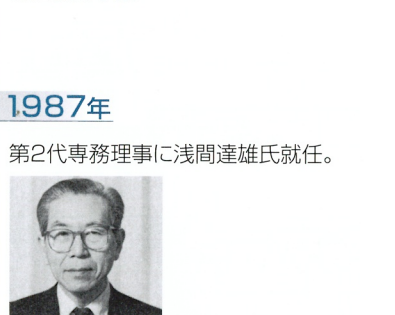
2月 建設省土木研究所による、新しい杭頭結合法の溶接実験、鉛直押抜載荷試験に協力し、報告書を提出(「杭基礎設計便覧」に折り込まれ、道路局より通達)。

7月 関西国際空港(株)より「空港連絡橋の鋼管杭載荷試験」を受託(大阪湾泉州沖で打込み杭の鉛直・水平載荷試験等実施)。



8月 中国「深基礎国際会議」へ調査団派遣(北京での論文発表と展示を行う)。

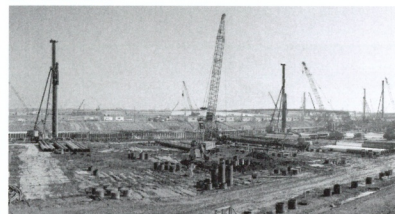
9月 「建築用鋼管杭施工指針・同解説」(鋼管杭協会編)発刊。



重防食鋼管杭・鋼管矢板製品仕様書
(2000.12 第4版)

1989年

7月 運輸省第二港湾建設局横浜調査設計事務所より「東京国際空港杭の載荷試験解析調査」を受託。

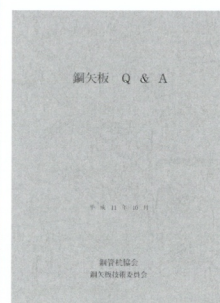


8月 「第12回国際土質基礎工学会議」へ調査団(団長田浦正昭氏)派遣(ブラジル・リオデジャネイロで開催、論文発表とブースの展示)。



1990年

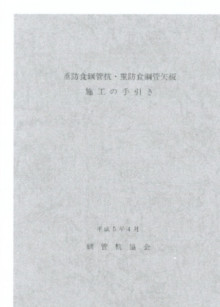
1月 「鋼矢板Q&A101題」初版発刊。



鋼矢板Q&A(1999.10 第8版)

4月 中部幹事会を新設(名古屋地区)。官公庁、設計事務所等に技術協力開始。

9月 技術資料「重防食鋼管杭・重防食鋼管矢板施工の手引き」初版発刊。改訂赤本を用いて、全国10ヶ所で説明会開催。



重防食鋼管杭・重防食鋼管矢板施工の手引き
(1993.4 第2版)



鋼管杭・鋼矢板に関する技術説明会

鋼管杭協会のおゆみ

世の中の動き

1991年

- 1月 多国籍軍、イラクに攻撃開始、湾岸戦争勃発
- 4月 東京都・新都庁舎オープン
- 6月 雲仙・普賢岳で大規模な火砕流発生、死者34人、行方不明4人の大惨事に
- 9月 台風19号上陸、全国で死者45人、行方不明6人と被害甚大
- 12月 ソビエト連邦崩壊

1991年

- 2月 機関誌「明日を築く」58号発刊。



- 4月 イタリア「深基礎国際会議」(ミラノ北部ストレーサで開催)へ調査団(団長山口剛弘氏、同行藤田先生)を派遣、論文発表。

- 5月 総合土木研究所発行「基礎工」に、「打込み杭工法」鋼管杭の場合ー打撃工法・振動工法」を掲載。



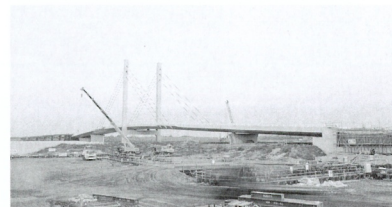
- 6月 土質工学研究発表会で論文2編「東京国際空港 杭の打撃試験報告」「東京国際空港杭の鉛直・水平載荷試験報告」を、運輸省と連名で発表。

- 8月 「1971～1991そして未来へー鋼管杭協会設立20周年記念誌ー」発刊。



- 7月 「鋼矢板 設計から施工まで」(緑本)改訂新版発刊。

- 10月 運輸省第二港湾建設局横浜調査設計事務所より、「羽田沖合展開地区中央南北連絡橋の載荷試験」を受託し、報告書を提出。



- 10月 「杭に関する文献の抄録集」(1986～1988)発刊。

- 10月 「鋼矢板Q&A101題」改訂(第4版)。

- 10月 「協会創立20周年祝賀パーティー」を鉄鋼会館にて開催。



- 11月 中掘り工法の全国普及による需要促進を目的として、中掘り工法委員会を新設。

- (財) 高速道路協会より受託の、東京湾横断道路載荷試験データ検討会のとりまとめをTTB(株)に協力。「大径鋼管杭の動的支持力に関する検討報告書」を提出。



- 東京湾横断道路木更津側連絡橋P7橋梁部にて、国産の大型油圧ハンマ「PMJ-400ハンマ」の杭打ち施工状況に関する見学会を実施。

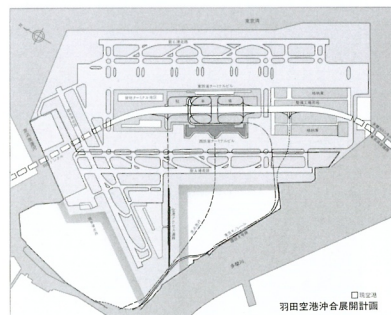
- 鋼管杭支持力推定法委員会(委員長宇都教授)発足。

1992年

- 3月 機関誌「明日を築く」59号発刊。



- 3月 運輸省第二港湾建設局横浜調査設計事務所より、羽田沖合展開地区「立体駐車場(南棟)の載荷試験解析」を受託し報告書を提出。



- 6月 運輸省第二港湾建設局横浜調査設計事務所より受託し報告書を提出した、東京国際空港「中央南北連絡橋」、および「立体駐車場(南棟)」の載荷試験報告と打撃試験報告を論文3編にまとめ、土質工学研究発表会で運輸省との連名のうえ発表。

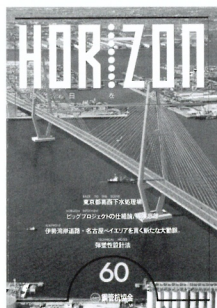
- 9月 香港新空港プロジェクトに対し、協会調査団を派遣。

- 9月 総合土木研究所発行「基礎工」に、「波動理論を応用した鋼管杭の支持力の推定」「重防食鋼管杭と暴露試験」など論文4編を掲載。



- 10月 日本道路協会発行「杭基礎設計便覧」「杭基礎施工便覧」に、技術協力を行う。

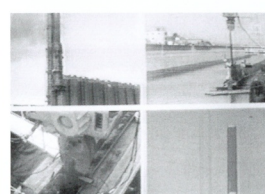
- 12月 機関誌「明日を築く」60号発刊。デザイン・リニューアルを行う。



- 中掘り工法委員会活動を推進、全国普及による拡大を図る。

- (株) 構造技術センターから受託の、「東京国際空港鋼管杭特性解析調査」を開始。

- ビデオ「重防食鋼矢板」完成。全国説明会などで利用。



- 運輸省港湾技術研究所と共同で、重防食鋼矢板の耐久性の研究、屋外暴露試験を開始。

世の中の動き

1992年

- 1月 脳死臨調が「脳死容認」を答申
- 3月 東海道新幹線に、時速270kmで東京ー大阪を結ぶ「のぞみ」登場
- 6月 PKO協力法案成立、政府は自衛隊をカンボジアに派遣
- 6月 「地球環境サミット」、ブラジル・リオデジャネイロで開催、テーマは「地球」
- 7月 東京ー山形を2時間半で結ぶ、ミニ新幹線「つばさ」開業
- 7月 NTTドコモ創立
- 8月 バルセロナ五輪開催、日本メダル22個獲得
- 9月 スペースシャトル「エンデバー」で日本人初の宇宙飛行士毛利衛さん宇宙へ

鋼管杭協会のあゆみ

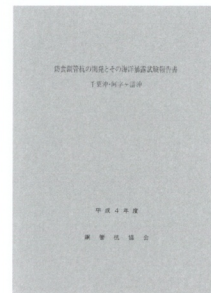
世の中の動き

1993年

- 1月 ビル・クリントン、42代アメリカ大統領に就任
- 2月 日産自動車、神奈川県座間工場での乗用車生産中止、従業員削減計画発表
- 2月 ニューヨーク・世界貿易センタービルで爆弾テロ、7人が死亡、600人余りが負傷
- 4月 皇太子様、小和田雅子さんとご成婚
- 5月 サッカーJリーグ(日本プロサッカーリーグ)開幕
- 7月 北海道から東北地方を中心に「北海道南西沖地震」発生、北海道奥尻島が津波と大火災で壊滅状態
- 8月 8党派連立政権、細川内閣(93年8月～94年4月)発足

1993年

- 3月 防食鋼管杭の開発とその海洋暴露試験報告書(千葉沖、阿字ヶ浦沖)。



- 4月 JIS A 5525(鋼管ぐい)およびJIS A 5530(鋼管矢板)の改正作業にあたり、日本鉄鋼協会鋼材JIS見直し調査委員会、日本鉄鋼協会JP6分科会、鋼管杭協会製品チームの三者の共同W/Gを実施した。

- 5月 鋼管杭約1万2000t、鋼管矢板約9万tを使用した首都高速道路「葛飾江戸川線」供用開始。



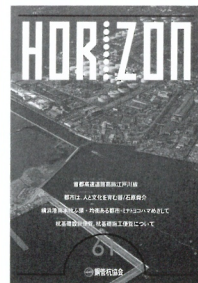
- 11月 第4代会長に中川一氏就任。



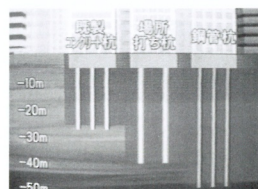
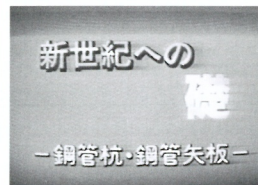
- 11月 総合土木研究所発行「基礎工」に、「鋼管矢板のJIS規格の改正と構造細目」など、論文4編を発表。



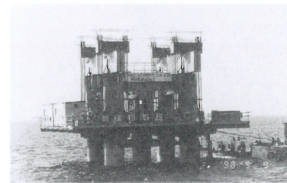
- 12月 機関誌「明日を築く」61号発刊。



- 大阪ベイエリアプロジェクトチーム活動を開始。
- 鋼管杭・鋼管矢板PR用ビデオ「新世紀への礎」を制作。



- 技術説明会「液体クッション型ハンマ」(東京湾横断道路に採用されたPMJ-200大型油圧ハンマの原理と施工)開催。
- 東京湾横断道路(株)が実施した、鋼管杭の動的支持力測定法の比較検討、大口径鋼管杭の支持力管理手法の検討業務を受託。



- 協会組織のない地方での協会活動として、①美原大橋(北海道)、②広島南道路、③雲仙普賢岳仮設導流堤などへの営業活動を積極的に行う。

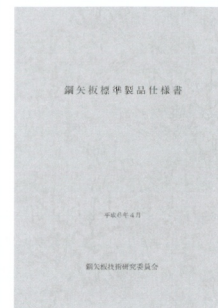


広島南道路

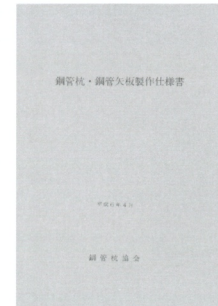
- 「簡易載荷試験法委員会」「大水深基礎委員会」「海上空港基礎委員会」を新設。

1994年

- 2月 JIS A 5525(鋼管ぐい)およびJIS A 5530(鋼管矢板)の改正。
- 4月 技術資料「鋼矢板標準製品仕様書」初版発刊。



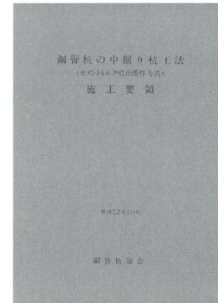
- 4月 「鋼管杭・鋼管矢板製作仕様書」第2版発刊。あわせて、各ユーザーへのPR説明会を全国展開で実施。



- 5月 第3代専務理事に嶋津晃臣氏就任。



- 6月 「鋼管杭の中掘り杭工法(セメントミルク噴出攪拌方式)施工要領」(紫本)初版発刊。



2000.10 第4版

- 10月 「鋼管杭—その設計と施工—」(赤本)改訂8版発行。

- 「東京国際空港新B滑走路の水平載荷試験解析業務」を受託。



- 関西国際空港(株)より、鋼管杭載荷試験などの技術協力に対し感謝状を授与される。



- 建設省建築研究所と下部工の共同開発を実施。
- 新しい大水深型鋼製基礎開発へ向けて研究開発に着手。
- バイプロハンマ工法に関し、トーメン建機と合同技術検討会を実施。技術資料をまとめる。
- 別室(浅田共同ビル)賃貸契約を解約。

世の中の動き

1994年

- 1月 ロサンゼルスを中心とする南カリフォルニア一帯で大地震、死者61人、負傷者9200人
- 4月 台北発の中華航空機が名古屋空港で着陸に失敗、墜落炎上、乗員・乗客264人死亡
- 6月 非自民政権崩壊、村山連立政権(94年6月～96年1月)発足
- 7月 日本人初の女性宇宙飛行士向井千秋さん、スペース・シャトルに搭乗
- 8月 各地で記録的猛暑、水不足深刻化
- 9月 大阪・泉州沖の関西国際空港開港
- 12月 三陸はるか沖地震、東北地方を中心に地震があり、青森県八戸市で震度6を記録

鋼管杭協会のあゆみ

世の中の動き

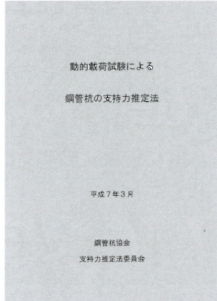
■1995年

- 1月 阪神大震災、淡路島を震源とするマグニチュード7.2の直下型地震、神戸、洲本では深度6(烈震)を記録、死者6432人、約51万棟の住宅が全半壊、一部損壊、都市型基盤が壊滅状態に
- 3月 東京都千代田区地下鉄霞ヶ関駅付近で、サリンによる死傷者多数、後に一連のオウム事件に発展
- 8月 パソコン用OS、ウインドウズ95発表
- 11月 53年間続いた食糧管理法廃止、新食糧法スタート、米の生産・流通・販売が原則自由に
- 12月 福井県の高速増殖炉「もんじゅ」でナトリウム漏れ事故

1995年

- 3月 「杭に関する文献の抄録集」(1989~1991)を発刊。

- 3月 技術資料「動的載荷試験による鋼管杭の支持力推定法」発刊。



- 3月 阪神大震災に際し、港湾構造物、橋梁基礎および民間栈橋、学校校舎などの被害状況について(社)鋼材倶楽部と合同調査団を派遣。調査を実施し、報告書を取りまとめる。



- 阪神大震災における杭基礎(港湾構造物、橋梁基礎、建築基礎)の被害調査・解析を行い、土木学会、建築学会、日本埋立浚渫協会への協力、および調査解析報告書の作成などの活動にあたる。



- 阪神大震災後、震災復興協力委員会を設置。鋼管杭・鋼管矢板基礎などの被害状況について調査・解析を実施し、復興協力に積極的に対応。

- 5月 定時総会を開催。協会規約を改正し、鋼矢板を目的に加える。

- 7月 Y.L.Chang博士来日。阪神大震災視察・講演に際し、当協会が全面的に対応。

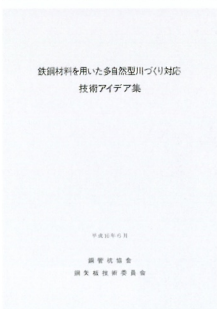
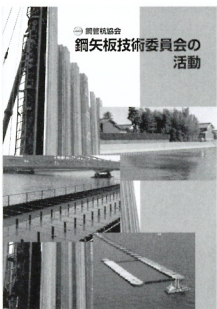
- 11月 臨時総会を招集。常任理事会、技術審議会の位置づけを明確にする規約一部改正を実施。

- 11月 機関誌「明日を築く」62号発刊。



- 東京国際空港で実施された4本組杭の水平載荷試験より、水平抵抗のメカニズムを解明。「新B滑走路進入灯橋梁橋脚水平載荷試験に関する解析業務」として、運輸省との連名の論文を構造工学シンポジウムに発表。

- 「鋼矢板技術委員会紹介パンフレット」「多自然・景観対応の新技術紹介パンフレット」を整備し、鋼矢板分野における一層の普及と新需要の開拓を目的とした活動を実施。



- 運輸省港湾技術研究所と共同で、「重防食鋼矢板の耐久性に関する研究」を開始。

1996年

- 3月 震災復興協力委員会が、震災2次レポートを作成し発刊。

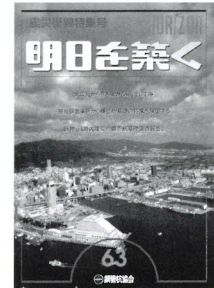


- 3月 八戸工業大学、京都大学「鋼管杭基礎の終局水平耐力に関する組杭模型実験」に協力参加。共同発表を行う。

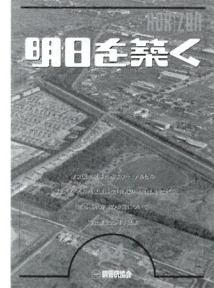


- 3月 大水深基礎として「鋼管トラス基礎設計マニュアル」を作成。

- 6月 機関誌「明日を築く」63号を、震災復興特集号として発刊。



- 12月 機関誌「明日を築く」64号発刊。協会創立25周年記事。



- 定常部門に、新しく鋼矢板技術委員会を設立し、需要の拡大と新商品(広幅鋼矢板)の技術開発などを推進。

- パソコン上での対話形式による、文献の検索から閲覧までを一貫して行える文献検索システム「文献抄録管理システム」を開発し導入。

- 平成8年12月改訂の道路橋示方書で、新たに導入された保有耐力設計法対応の設計サービスを重点的に実施。

世の中の動き

■1996年

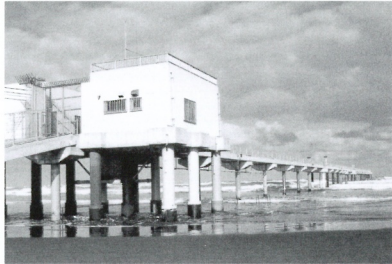
- 2月 北海道・豊浜トンネルで岩盤崩落、路線バスの乗客など犠牲者20人
- 5月 「住専」処理の6850億円を盛り込む、96年度予算案成立
- 8月 病原性大腸菌「O-157」による集団食中毒が日本列島を襲う、患者9000人超、死者11人
- 9月 新党「民主党」結党
- 10月 小選挙区比例代表並立制による初の衆議院選挙実施



フィリピン



シンガポール



波崎沖

- (財)土木研究センターから受託の、「鋼管杭の耐震性について組杭での水平載荷試験」を実施。

鋼管杭協会のおゆみ

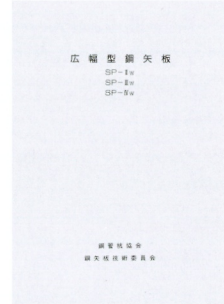
世の中の動き

1997年

- 1月 ロシアタンカー・ナホカ号、日本海に沈没、重油流出による海岸汚染発生
- 3月 秋田新幹線「こまち」開業
- 4月 ペルー日本大使公邸人質事件、127日目に人質解放
- 4月 消費税、3%から5%に引き上げ
- 7月 香港、アヘン戦争以来155年振りに英国から中国に返還
- 10月 長野新幹線開業
- 11月 短期資金の調達が深刻化、銀行と証券の4社が連鎖的に経営破綻
- 12月 神奈川・川崎市と千葉県木更津市を結ぶ東京湾アクアライン(全長15.1km)開通

1997年

- 2月 「広幅型鋼矢板の製造・販売開始について」を新聞発表。業界紙に広く報道される。



- 4月 鉄鋼需要拡大のため地方組織拡充により日常活動を強化。北海道、東北、北陸(新潟、富山)、静岡、中国、四国、九州の8地区に(地区)運営幹事会を設立。

- 8月 協会ホームページを開設。

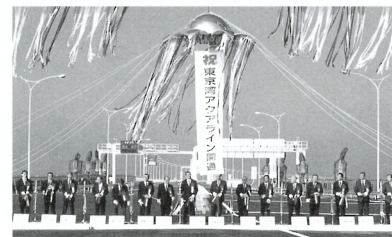


- 10月 建設省関東地方建設局(千葉県松戸市)にて開催の「建設新技術フェア関東'97」に、広幅型鋼矢板をテーマにブース出展。



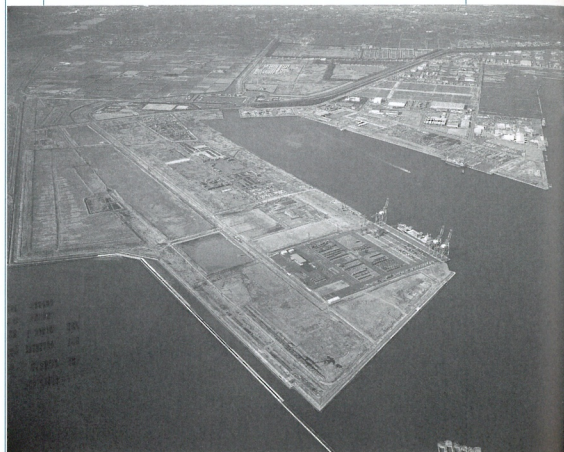
- 10月 「鋼管杭の中掘り杭工法(セメントミルク噴出攪拌方式)施工要領」(紫本)第2版発刊。

- 12月 42万tの鋼材を使用した東京湾アクアラインが、川崎-木更津間で全通。



- 道路橋示方書改訂に対応した、鋼管矢板基礎本体(保有耐力設計法を含む)、および仮締め切り部弾塑性設計プログラムを「フォーラムエイト」と共同開発し発表。

- 「名古屋港西五区耐震バース」「沖縄県古宇利大橋基礎」、2件の载荷試験について活動を実施。



- 河川護岸用鋼矢板腐食実態調査WG(標準型および改良型の使い分け/関東地建委託)が、河川護岸既設鋼矢板の腐食調査計画立案と調査報告書作成。

- 土木学会に3編の論文を発表。「生態系に配慮した鋼矢板河川改修工法の開発」「透水性鋼矢板を用いた河川護岸の浸透流解析」「生態系に配慮した鋼矢板河川改修工法-植栽フィンの効果に対する調査研究」。

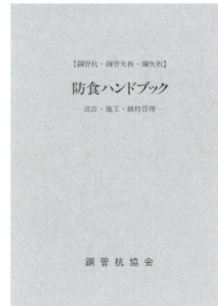
- 「道路示方書下部構造編の改訂および鋼管杭の新設計法と保有耐力」「鋼管矢板基礎の新設計法と保有耐力」「広幅型鋼矢板の開発とその特徴」に関する講習会を開催(開催実績/5月:札幌・福岡、7月:仙台・那覇、8月:名古屋、9月:東京、11月:大阪、12月:那覇)。

1998年

- 3月 機関誌「明日を築く」65号発刊。



- 3月 「防食ハンドブック-設計・施工・維持管理-」初版発刊。



- 4月 鋼管杭協会より鋼矢板JIS規格改正のための協力委員を、通商産業省工業技術院へ派遣。

- 5月 河川護岸用鋼矢板腐食実態調査。先端建設技術センターの依頼で全国の代表河川護岸に用いられている既設鋼矢板の腐食調査結果の分析、および調査報告書の提出。

- 5月 「鋼矢板 設計から施工まで」(緑本)改訂新版発刊。

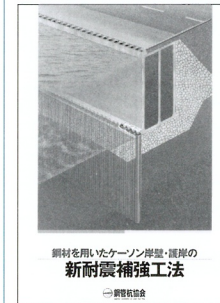
- 6月 第5代会長に藤原俊朗氏就任。



副会長・新専務理事に成田信之氏就任。



- 7月 沿岸開発技術センター、鹿島建設、五洋建設、鋼管杭協会の四者で「根固め矢板式耐震補強工法」の補強効果を実証。パンフレット「鋼材を用いたケーソン岸壁・護岸の新耐震補強工法」を作成。



- 9月 「道路橋示方書・同解説I~V編」全面改訂。設計震度の見直しなどにともない、「鋼管杭-その設計と施工-」(赤本)改訂9版発刊。

- 11月 JASPPホームページを随時更新し、拡充を図る(鋼管杭、鋼管矢板、鋼矢板それぞれのQ&A、計19問を作成し公開)。また、協会の新パンフレットを制作し、講習会などで広く配布。



- 鋼矢板関連において、阿武隈川での止水矢板の設計・施工の技術対応を実施。



- 阪神大震災を機に、新耐震設計指針は構造部材の強度を向上させると同時に、塑性変形によるエネルギー吸収を取り入れた体系に移行。耐震技術委員会では、鋼管杭の特性である「高靱性、高変形性能に基づく大地震時の安定的な挙動と耐震性能の高さ」を主眼とした「第3次報告書」をとりまとめる。

- 「文献抄録管理・検索専用システム」に改良を加え、文献検索を容易にする。また原著論文をCD-ROM化し、各社のパソコンからの検索・閲覧が可能となる。

- 「伏木富山港(新湊地区)岸壁鋼管杭支持力検討委員会」に参画。適用工法を確立。

世の中の動き

1998年

- 2月 郵便番号7桁制実施
- 4月 改正外為法施行で金融ビックバン幕開け
- 4月 明石海峡大橋開通、全長3911mで世界最長のつり橋
- 6月 フランスW杯開催、日本初出場
- 7月 和歌山カレー毒物混入事件

鋼管杭協会のあゆみ

世の中の動き

1999年

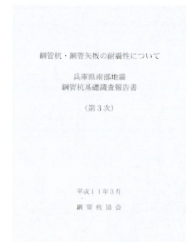
- 1月 東急百貨店日本橋店閉店、336年の歴史に幕
- 1月 欧州統一通貨「ユーロ」導入、2002年1月から紙幣・硬貨が出回る
- 4月 改正男女雇用機会均等法施行
- 5月 情報公開法成立
- 8月 「銀行再編」、第一勧業銀行、富士銀行、日本興行銀行が事業統合、10月には住友銀行とさくら銀行が合併発表
- 9月 茨城県東海村の民間ウラン加工施設「JC O」で国内初の臨界事故発生、作業員ら49人被ばく(1名死亡)
- 9月 台湾中部でマグニチュード7.7の地震発生、建物約3万棟倒壊、死者2000人以上
- 12月 約450年間、ポルトガルに支配されたマカオが中国に返還、西欧諸国のアジア植民地消滅

1999年

- 3月 機関誌「明日を築く」66号発刊。



- 3月 「兵庫県南部地震鋼管杭基礎調査報告書」(第3次)発刊。



- 4月 「鋼管杭の中掘り杭工法(セメントミルク噴出攪拌方式)施工要領」(紫本)第3版発刊。

- 5月 「港湾基準」の改訂とSI単位への移行により、「赤本」「黄色本」を改訂、また「SI単位系」への移行における参考資料を作成。

- 7月 「第34回地盤工学研究発表会」にブース出展。「鋼管杭の中掘り工法」「鋼管杭の圧入工法技術」に関するパネル展示を行う。



- 7月 鋼管杭分野技術サービスグループを設置。

- 10月 平成11年4月の「港湾の施設の技術上の基準」の変更にともなう改定作業の一部を、「直杭式栈橋の耐震設計法」に関する講習会で発表。



- 10月 「鋼管矢板基礎」(黄色本)改訂版発刊。

- 11月 「WATER EXPO CHINA '99」(中国北京で開催)において、(社)日本鉄鋼連盟に協力して鋼矢板関連技術を紹介。



- 遮水システム研究委員会を設置。
- 平成11年度にSI単位系に改訂、または新規に発刊した資料を用いて、鋼管杭などの技術講習会(大阪、広島、松江)を開催。
- 鋼管杭JIS規格の改正にともない「鋼管杭協会/鋼矢板JIS改訂WG」を設置。

2000年

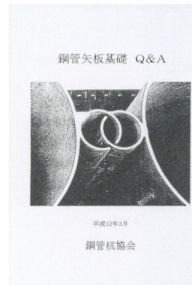
- 3月 機関誌「明日を築く」67号発刊。



- 3月 金沢大学松本教授、神戸大学田中教授による学識者講演会を開催。

- 3月 「鋼矢板 設計から施工まで」(緑本)改訂。

- 3月 「鋼管矢板基礎Q&A」を作成。技術資料として発刊。



- 4月 SI単位化、および「港湾の施設の技術上の基準・同解説」の改訂にともない、設計法、計算例題などを見直した、「鋼管杭—その設計から施工—」(赤本)改訂10版発刊。

- 4月 「SLぐい製品仕様書」改訂。

- 5月 「第4回関西国際地盤工学フォーラム」に参加。



- 8月 中部国際空港道路連絡橋下部築造工事に鋼管矢板基礎15基、約14,000tを供給。



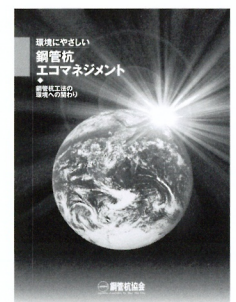
- 9月 「SW2000サンパウロ国際会議」(第6回波動理論の杭への適用に関する国際会議)参加、論文6編発表。



- 10月 広幅型鋼矢板の重防食対応開始。

- 10月 「鋼管杭の中掘り杭工法(セメントミルク噴出攪拌方式)施工要領」(紫本)第4版発刊。

- 11月 技術資料「鋼管杭エコマネジメント」、「パイプロハンマ工法」、「橋梁基礎には鋼管矢板基礎を!」発刊。上記、技術講習会を関東・近畿の建設コンサルタント協会に実施。

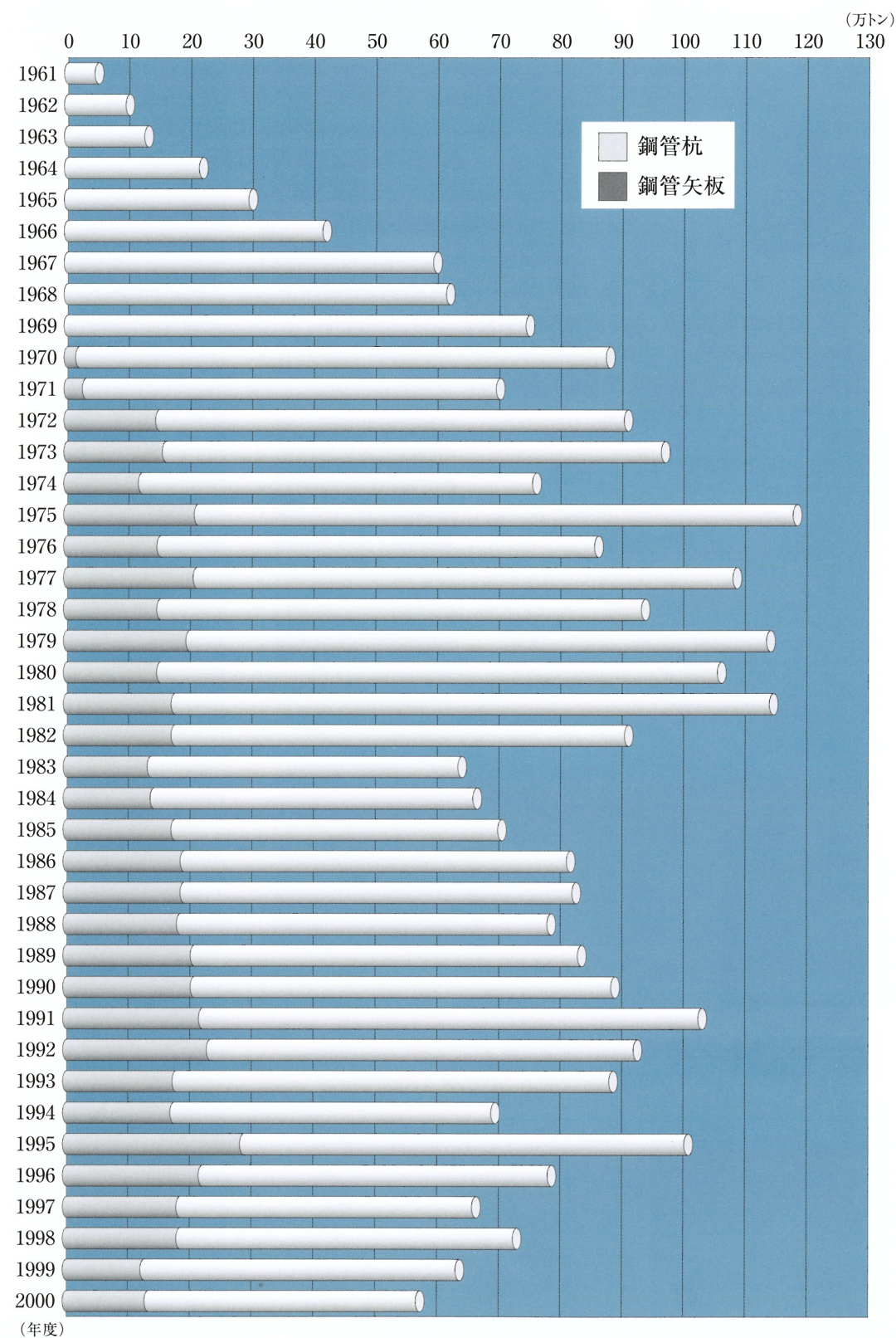


世の中の動き

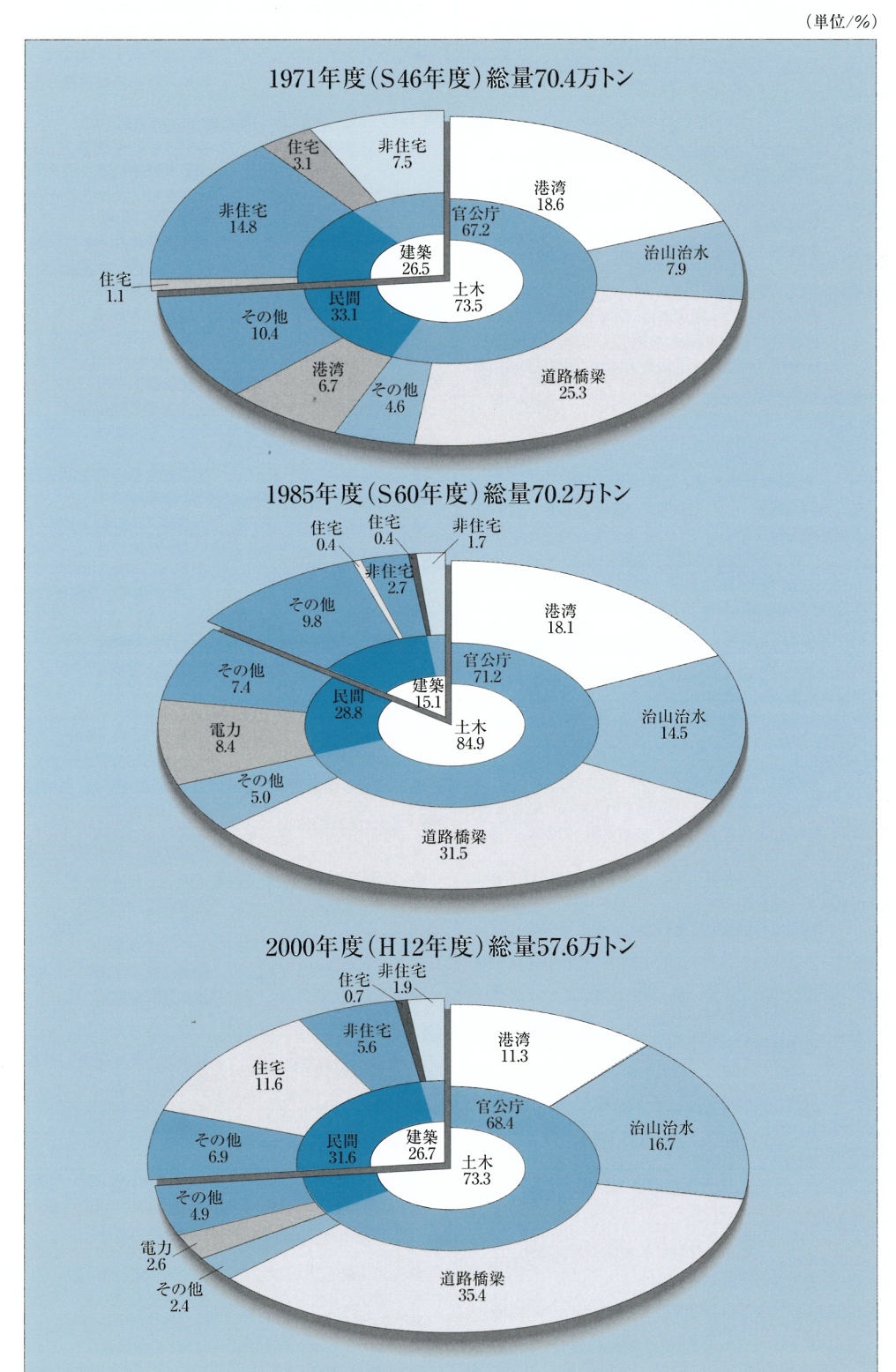
2000年

- 3月 北海道・有珠山、1977年以来的噴火、周辺住民約1万2千人避難
- 3月 電力小売り自由化スタート
- 6月 雪印乳業製乳製品の食中毒菌汚染発覚
- 6月 南北朝鮮首脳、初の会談実現
- 7月 大手百貨店そごうグループ、民事再生法適用を申請、倒産
- 7月 二千円札発行、新額面紙幣は1万円札発行以来42年ぶり
- 8月 伊豆諸島・三宅島の雄山が噴火、9月に都が「全島避難」を指示
- 8月 与党、公共事業233件の中止勧告

鋼管杭・鋼管矢板の需要推移



鋼管杭・鋼管矢板の分野別需要の変遷



「明日を築く」68号までの概要紹介

■ NO.1 (1972.3.15)

- ◆ルポルタージュ 世界を招く海のマンモス コンテナターミナル 大井コンテナパース
- ◆鋼管杭の製法(1) スパイラル鋼管
- ◆需要家を訪ねて 日本住宅公団
- ◆鋼管杭ゼミナール 鋼管継手考 工博 吉田巖

■ NO.2 (1972.6.30)

- ◆ルポルタージュ 巨大なる時代の先鋭 大阪港南港コンテナ埠頭
- ◆鋼管杭の製法(2) UOE鋼管
- ◆需要家を訪ねて 東京電力
- ◆鋼管杭ゼミナール 基礎と地盤の相互利用を考慮した構造物のモダールアナリシス 工博 岸田英明

■ NO.3 (1972.9.30)

- ◆ルポルタージュ 超大型タンカー時代に備える中継基地 日本石油喜入シーパース
- ◆すいひつ 杭の文献資料と私 工博 西田義親
- ◆鋼管杭の製法(3) 電縫鋼管
- ◆鋼管杭ゼミナール 地すべり防止に組杭を 工博 福岡正巳

■ NO.4 (1973.1.20)

- ◆ルポルタージュ 都市を甦らせる高速道路 首都高速横羽線
- ◆すいひつ 既製杭の無音無振動工法雑感 工博 山肩邦彦
- ◆鋼管杭ゼミナール 地盤中に打込まれた鋼管の腐食 工博 大崎順彦
- ◆鋼管杭の製法(4) 板巻鋼管

■ NO.5 (1973.4.20)

- ◆ルポルタージュ 壮大なる未来への架橋 本四架橋因島大橋主塔基礎実験工事
- ◆鋼管杭の製法(5) CFE鋼管
- ◆需要家を訪ねて 埼玉県企業庁
- ◆鋼管杭ゼミナール スウェーデンの土質と杭基礎 工博 福岡正巳 工博 岸田英明

■ NO.6 (1973.7.31)

- ◆ルポルタージュ 中川流域を治水する 三郷排水機場
- ◆鋼管杭ゼミナール 杭基礎を有する構造物の地震応答について 工博 杉村義広
- ◆需要家を訪ねて 大阪市港湾局

■ NO.7 (1973.11.30)

- ◆ルポルタージュ 開発第二世紀へのエポック 石狩河口橋
- ◆需要家を訪ねて 東京都港湾局
- ◆鋼管杭ゼミナール けた橋と大径杭 工博 鈴木俊男

■ NO.8 (1974.2.28)

- ◆沖縄海洋博特集号
- ◆ルポルタージュ 海洋博を合言葉に進行する沖縄広域開発

■ NO.9 (1974.3.31)

- ◆ルポルタージュ 東京再開発の担い手 東京湾岸道路
- ◆鋼管杭ゼミナール 1923年の関東大地震とは 工博 山原 浩
- ◆需要家を訪ねて 運輸省第二港湾建設局

■ NO.10 (1974.7.20)

- ◆ルポルタージュ 都市計画のある未来像 利根浄化センター
- ◆鋼管杭ゼミナール 根切りと鋼管杭 工博 遠藤正明
- ◆研究所を訪ねて 建設省土木研究所
- ◆すいひつ バングラディッシュを訪ねて 駒田敬一

■ NO.11 (1974.9.30)

- ◆ルポルタージュ ユニークな都市づくり 筑波研究学園都市
- ◆研究所を訪ねて 建設省建築研究所
- ◆鋼管杭ゼミナール 情報検索システム・杭センサーラについて 工博 岸田英明

■ NO.12 (1975.1.20)

- ◆ルポルタージュ 生まれ変わる埋立地 夢の島
- ◆鋼管杭ゼミナール 杭の鉛直支持力 青木重雄 山川朝生
- ◆研究所を訪ねて 運輸省港湾技術研究所

■ NO.13 (1975.3.30)

- ◆ルポルタージュ 周辺住民を考慮した建設計画 日本住宅公団川口芝園団地
- ◆鋼管杭ゼミナール 負の摩擦力の近接杭による軽減効果 井上嘉信
- ◆研究所を訪ねて 日本国有鉄道鉄道技術研究所・同構造物設計事務所
- ◆すいひつ 日本沈没の話 工博 大崎順彦

■ NO.14 (1975.6.20)

- ◆ルポルタージュ 明日のエネルギーとして建設すむLNG基地
- ◆鋼管杭ゼミナール 地震時の地盤の変位を考慮して鋼管杭基礎を用いた特殊形式橋梁の設計 森重龍馬 福島弘文 農林省農林土木試験場
- ◆研究所を訪ねて 送電用鉄塔特殊基礎の設計・施工基準まとまる
- ◆鋼管杭レポート

■ NO.15 (1975.9.20)

- ◆ルポルタージュ 建設すむ大規模プロジェクト 東京都廃棄物処理場その1
- ◆鋼管杭ゼミナール 地盤変位による杭の横方向挙動の推定法 工博 沢口正俊
- ◆研究所を訪ねて 北海道開発局土木試験場
- ◆鋼管杭レポート ケズディ教授の杭基礎に関する講演 工博 岸田英明

■ NO.16 (1975.12.30)

- ◆ルポルタージュ 東京都廃棄物処理場その2
- ◆鋼管杭レポート ディーゼルパイルハンマの防音カバーの開発 斉藤二郎
- ◆研究所を訪ねて 日本道路公団試験所

■ NO.17 (1976.3.31)

- ◆ルポルタージュ 東京都廃棄物処理場その3
- ◆鋼管杭の付属品の標準化について
- ◆研究所を訪ねて 東京都土木技術研究所

■ NO.18 (1976.7.10)

- ◆ルポルタージュ わが国幹線高速道路網の一環として 北陸自動車道
- ◆鋼管杭とコンクリート既製杭について
- ◆JASPP型防音カバーの公開実験とその後
- ◆研究所を訪ねて 鹿島建設技術研究所

■ NO.19 (1976.10.10)

- ◆ルポルタージュ 注目される横浜駅東口総合開発計画
- ◆鋼管杭ゼミナール 杭基礎の設計編の改訂について 矢作 桓
- ◆本牧建材岸壁杭引抜載荷試験 橘部正雄 八巻嘉一

■ NO.20 (1977.1.10)

- ◆ルポルタージュ 騒音対策に万全を期す国道新4号バイパス建設計画
- ◆JASPPジョイントについて
- ◆研究所を訪ねて 大林組技術研究所

■ NO.21 (1977.4.1)

- ◆ルポルタージュ 期待されるクリーンエネルギー 姫路LNG基地
- ◆研究所を訪ねて 清水建設研究所

■ NO.22 (1977.7.10)

- ◆ルポルタージュ 住民の生活を考慮して進められる吉川共保団地建設計画
- ◆鋼管杭レポート① インターノイズ'77に出席して 飯田茂隆
- ◆鋼管杭レポート② 深基礎協会総会および杭基礎セミナーに出席して 工博 岸田英明
- ◆鋼管杭レポート③ 新中国での杭の話 工博 吉田 巖
- ◆鋼管杭ゼミナール 矢板式基礎頂版結合部部の模型実験

■ NO.23 (1977.10.20)

- ◆ルポルタージュ 脚光浴びる特殊設計 小山田高架橋
- ◆鋼管杭ゼミナール 矢板式基礎頂版部の模型実験と解析
- ◆鋼管杭レポート① 第9回国際土質基礎工学会議を終えて 工博 福岡正巳
- ◆鋼管杭レポート② ジャケット式鋼製護岸の開発

■ NO.24 (1978.1.10)

- ◆ルポルタージュ 山留めに威力を発揮する鋼管矢板 東京都葛西下水処理場
- ◆鋼管杭レポート 東関東自動車道におけるJASPP型防音カバー試験杭打工事
- ◆研究所を訪ねて 竹中技術研究所

■ NO.25 (1978.4.20)

- ◆ルポルタージュ ゴミ戦争の解消を目指して 羽田沖処理場
- ◆鋼管杭ゼミナール 杭に作用する負の周面摩擦力とその対策
- ◆鋼管杭レポート 鋼管矢板の施工調査報告書

■ NO.26 (1978.7.10)

- ◆ルポルタージュ マンモス都市東京の水を確保する 三郷浄水場
- ◆鋼管杭ゼミナール 海洋鋼構造物防食指針(案)について 蒔田 実 森 芳徳
- ◆鋼管杭レポート SL杭製品仕様書

■ NO.27 (1978.9.30)

- ◆ルポルタージュ エネルギーの多様化を求めて 松島火力発電所
- ◆構造と基礎の話 わが青春にクイあり 工博 藤田圭一
- ◆トピックスレポート① 宮城県沖地震にみる建築基礎 工博 岸田英明
- ◆トピックスレポート② 宮城県沖地震と鋼管杭 三浦邦夫

■ NO.28 (1979.1.15)

- ◆ルポルタージュ 活躍するJASPP型防音カバー 東関東自動車道
- ◆構造と基礎の話 珍説基礎構造イロハかるた 吉村元宏
- ◆海外で活躍するゼネコン 五洋建設

■ NO.29 (1979.4.15)

- ◆ルポルタージュ 大和川橋梁に3基の矢板式基礎
- ◆構造と基礎の話 基礎の昔話と夢話 斉藤二郎
- ◆鋼管杭レポート① 海外需要開拓調査団中東班報告 浜口一信
- ◆鋼管杭レポート② 上海宝山製鐵所における鋼管杭の施工 近藤一人

■ NO.30 (1979.7.10)

- ◆ルポルタージュ 低騒音・低振動TAIP工法 江東養護学校
- ◆構造と基礎の話 木杭から鋼杭へ 福島国夫
- ◆海外で活躍するゼネコン 東亜建設
- ◆鋼管杭レポート 海外需要開拓調査団東南アジア班報告 田辺末信

■ NO.31 (1979.11.15)

- ◆ルポルタージュ 港湾に道路に、開発すむ沖縄
- ◆構造と基礎の話 海に杭を打つ話 島田安正
- ◆鋼管杭ゼミナール 鋼管杭の杭頭処理効果に関する実験的研究 工博 榎並 昭ほか
- ◆鋼管杭レポート 海外需要開拓調査団欧州班報告 森 朗

■ NO.32 (1980.1.31)

- ◆ルポルタージュ 雪国を拓く 北陸自動車道
- ◆鋼管杭ゼミナール SL杭の流動変形について
- ◆構造と基礎の話 鋼管矢板考 大宮六郎

■ NO.33 (1980.4.1)

- ◆ルポルタージュ すずむ橋梁かけ替え工事 常磐線荒川橋梁
- ◆鋼管杭ゼミナール 鋼管コンクリート杭の曲げ強度
- ◆鋼管杭レポート 工博 岸田英明 村上 浩

■ NO.34 (1980.6.30)

- ◆ルポルタージュ 離島に結ぶかけ橋 能登島大橋
- ◆構造と基礎の話 いくつかの経験 遠藤正明
- ◆鋼管杭ゼミナール 道路橋下部構造設計指針の改訂による鋼管杭設計法の主な変更点

■ NO.35 (1980.10.31)

- ◆ルポルタージュ 日本の胃袋として 大井水産物埠頭冷蔵倉庫
- ◆鋼管杭ゼミナール SL杭の打込み、引抜き試験
- ◆対談ー新生中国の基礎工学 工博 福岡正巳 田中柳之介

■ NO.36 (1981.1.31)

- ◆ルポルタージュ 東京湾をひとつに結ぶ東京湾岸道路
- ◆鋼管杭ゼミナール 杭基礎の耐震設計における考え方と問題点 工博 杉村義広
- ◆鋼管杭レポート 鋼管杭の実態調査 工博 福岡正巳 工博 沢口正俊 工博 岸田英明

■ NO.37 (1981.4.30)

- ◆ルポルタージュ ひらけゆく常盤道 常盤自動車道・常盤共同火力 勿来発電所
- ◆鋼管杭ゼミナール JIS A 5528(鋼矢板)改正に伴う鋼管矢板の JIS化について
- ◆鋼管杭レポート 「ASCE土質工学における設計・施工」の会議に出席して 工博 岸田英明 澤井健司郎

■ NO.38 (1981.7.1)

- ◆ルポルタージュ 厳しい自然の中で 知内火力発電所
- ◆鋼管杭ゼミナール 鋼管矢板施工標準・同解説
- ◆鋼管杭レポート 東京湾横断道路大口径鋼管杭水平載荷試験結果について

■ 明日を築くー鋼管杭協会設立10周年記念誌ー (1981.8発行)

- ◆ルポルタージュ 「道路・橋梁」「港湾施設」「建築」「その他構造物」
- ◆鋼管杭ゼミナール
- ◆鋼管杭協会10年のあゆみ

■ NO.39 (1982.1.30)

- ◆ルポルタージュ 産業日本海時代の幕開けに建設すむ“クリーン エネルギー” 新潟LNG基地
- ◆座談会 協会設立 10周年を迎えて
- ◆協会10年のあゆみ

■ NO.40 (1982.3.31)

- ◆ルポルタージュ すずむ大黒ふ頭廃棄物処理場外周護岸建設工事
- ◆鋼管杭ゼミナール ポケットコンピュータによる載荷試験結果の整理 宇都一馬、冬木 衛、桜井 学
- ◆鋼管杭レポート 第10回国際土質基礎工学会

■ NO.41 (1982.7.15)

- ◆ルポルタージュ 北海道の大動脈としてー厳しい自然の中、急ピッチですずむ北海道縦貫自動車道建設計画
- ◆鋼管杭ゼミナール 鋼管杭協会報告第3号「鋼管杭の打撃力と適性ハンマ」の紹介その1
- ◆鋼杭の生い立ち 1.鋼杭を育てられた恩人たち

■ NO.42 (1982.9.30)

- ◆ルポルタージュ みちのくに立ちならぶ巨大タンク群
- ◆鋼管杭ゼミナール むつ小川原油備蓄(株)基地建設工事
- ◆鋼管杭レポート 鋼管杭の打撃応力と適性ハンマその2 瀬渡哲朗
- ◆鋼管杭レポート 浦河沖地震による鋼管杭構造物の状況調査 川上圭二

■ NO.43 (1983.1.20)

- ◆ルポルタージュ 湾岸に結ぶー首都高速葛飾江戸川線に34基の鋼管矢板基礎
- ◆特集・杭基礎の耐震問題をめぐって

■ NO.44 (1983.3.31)

- ◆ルポルタージュ ゆたかな水資源を求めてー完成した阿武隈河口堰
- ◆鋼管杭ゼミナール 鋼管杭・鋼管矢板の付属品の標準化について
- ◆鋼管杭レポート 海外需要開拓調査団第2回東南アジア班報告

■ NO.45 (1983.9.15)

- ◆ルポルタージュ たび重なる高潮から流域を守るー帷子川河口部 高潮対策計画
- ◆鋼管杭ゼミナール 杭の打止め管理式についてー道路橋示方書・同解説Ⅳ下部構造編 宇都一馬
- ◆鋼杭の生い立ち 鋼杭を育てられた恩人たち 吉村元宏

■ NO.46 (1984.3.31)

- ◆ルポルタージュ 壮大な理想都市をめざす 21世紀計画のもと 建設すむ大阪新国際見本市会場
- ◆鋼管杭ゼミナール 鋼管杭・鋼管矢板の新JISについて
- ◆鋼管杭レポート 日本海中部地震による杭基礎構造物の被害調査

■ NO.47 (1984.11.30)	
◆ルポルタージュ	超ミクロの世界ークォークを探る 建設すすむトリスタン計画
◆鋼管杭ゼミナール	「地震力に対する建築物の基礎の設計指針」の紹介
◆鋼管杭レポート	地震と基礎ー世界の動向をさぐる
■ NO.48 (1985.3.31)	
◆ルポルタージュ	東北の高速交通ネットワークをより緊密に 東北横断自動車道・仙台ー寒河江線
◆鋼管杭ゼミナール	摩擦杭設計要領(案)の紹介(日本道路公団の例)
◆鋼管杭レポート	油圧パイルハンマの機構と打込み特性
■ NO.49 (1985.10.30)	
◆ルポルタージュ	東西で建設がすすむ都市高速道路 首都高速葛飾江戸川線
◆鋼管杭ゼミナール	鋼管杭の新しい杭頭結合方法
◆鋼管杭レポート	確立された鋼管杭の周辺技術
■ NO.50 (1986.4.1)	
◆ルポルタージュ	沖縄に明日のエネルギー源を求めて 石川石灰火力建設所
◆鋼管杭ゼミナール	動的解析からみた杭の地震時安全性
◆海を渡る鋼管杭①	香港の電力供給に貢献 香港電力(株)ラマ島火力発電所
■ NO.51 (1986.10.30)	
15周年記念号	
◆ルポルタージュ	新たな石炭時代の予感 電源開発株式会社 松浦火力建設所
◆鋼管杭ゼミナール	杭の打止め管理式についてー道路橋示方書・同解説Ⅳ下部構造編その2
◆海を渡る鋼管杭②	マラッカ海峡の鋼管杭 マレーシア国家電力庁ポートクラン火力発電所
◆鋼管杭協会15年のあゆみ	
■ NO.52 (1987.4.1)	
◆ルポルタージュ	東北三県の物流基地を目指す重要港湾 福島県相馬港
◆鋼管杭ゼミナール	杭の打止め管理式についてー道路橋示方書・同解説Ⅳ下部構造編その3
◆海を渡る鋼管杭③	上海高層化時代を支えて 上海展覧会プロジェクト
■ NO.53 (1988.1.31)	
◆ルポルタージュ	東北を拓く 東北横断自動車道酒田線
◆鋼管杭ゼミナール	関西国際空港連絡橋の基礎構造と杭の支持力試験
◆鋼管杭レポート	国際土質基礎工学会 第8回アジア地域会議
■ NO.54 (1988.7.20)	
◆ルポルタージュ	衛生的な居住環境と良質な水源の確保を目指す 江戸川第二終末処理場建設計画
◆鋼管杭ゼミナール	建築基礎構造設計指針についてーとくに杭の鉛直支持力を中心として
◆国土を拓く	日本道路公団
■ NO.55 (1988.12.20)	
◆ルポルタージュ	世界初の海上人工島空港に挑む関西国際空港
◆鋼管杭ゼミナール	鋼管杭協会における腐食暴食に関する活動
◆運輸省港湾局	
■ NO.56 (1990.1.10)	
◆ルポルタージュ	東京ウォーターフロントの大動脈 東京港連絡橋
◆国土を拓く	建設局河川局
■ NO.57 (1990.7.10)	
◆ルポルタージュ	水害から守り、中部圏発展をめざす 長良川河口堰
◆国土を拓く	首都高速道路公団
◆鋼管杭ゼミナール	「港湾の施設の技術上の基準・同解説」の改訂
■ NO.58 (1991.2.10)	
◆ルポルタージュ	羽田空港再生 建設すすむ西旅客ターミナルビル
◆国土を拓く	阪神高速道路公団

■ 1971～1991 そして未来へー鋼管杭協会設立20周年記念誌ー (1991.8発行)	
◆国土を拓く	
◆ふれあい、鋼管杭	
◆ふるさと見どころ杭どころ	
◆思い出とともに語る(座談会)	
◆鋼管杭協会20年のあゆみ	
■ NO.59 (1992.3.31)	
◆ルポルタージュ	夢のマリンロードを行く 東京湾横断道路
◆国土を拓く	北海道開発庁
■ NO.60 (1992.12.1)	
表紙デザインリニューアル	
◆BACK TO THE SCENE	東京都葛西下水処理場
◆HORIZON INTERVIEW	ビックプロジェクトの仕組論 梅澤忠雄
◆未来フロント	伊勢湾岸道路・名古屋ベイエリアを貫く新たな大動脈
◆TECHNICAL NOTES	弾塑性設計法
■ NO.61 (1993.12.1)	
◆BACK TO THE SCENE	首都高速道路葛飾江戸川線
◆HORIZON INTERVIEW	都市は、人と文化を育む器/石原舜介
◆未来フロント	横浜港南本牧ふ頭・均衡ある都市・ミナトヨコハマめざして
◆TECHNICAL NOTES	杭基礎設計便覧、杭基礎施工便覧について
■ NO.62 (1995.11.20)	
◆REPORT FROM KOBE	阪神・淡路大震災の鋼管杭基礎調査報告
◆未来フロント	広島南道路・ベイエリアの活性化をはかる
◆HORIZON INTERVIEW	天と地と人と 近澤可也
◆TECHNICAL NOTES	動的載荷試験による鋼管杭の支持力推定法
■ NO.63 (1996.6.30)	
震災復興特集号	
◆未来フロント	大震災から立ち上がる街、そして港
◆HORIZON DISCUSSION	被害調査事例から構造物基礎の将来を展望する
◆REPORT FROM KOBE	阪神・淡路大震災の鋼管杭基礎調査報告2
■ NO.64 (1996.12.20)	
◆BACK TO THE SCENE	東京国際空港西旅客ターミナルビル
◆未来フロント	第2東名・名神高速道路・21世紀の物流機軸を築く
◆TECHNICAL NOTES	道路橋示方書の改訂について
協会創立25周年記事	
■ NO.65 (1998.3.20)	
◆BACK TO THE SCENE	東京湾アクアライン
◆未来フロント	大型鋼管矢板基礎ルポルタージュ 夢州・舞州連絡橋 南本牧大橋 木曾三川橋 美原大橋
◆KEY WORD	鋼管矢板基礎の大型化について
◆TECHNICAL NOTES	広幅型鋼矢板の開発
■ NO.66 (1999.3.25)	
◆未来フロント	耐震強化岸壁ルポルタージュ 大井埠頭 鍋田埠頭 堺泉北港
◆KEY WORD	鋼直杭式横棧橋の設計法の改訂について
◆TECHNICAL NOTES	生態系に配慮した鋼矢板河川改修方法
■ NO.67 (2000.3.27)	
◆未来フロント	鋼管杭、海を渡る 古宇利大橋と琉球石灰岩層
◆KEY WORD	古宇利大橋における琉球石灰岩層の支持力特性について
◆TECHNICAL NOTES	バイプロハンマ工法の設計と施工
■ NO.68 (2001.3.28)	
◆BACK TO THE SCENE	広島都市圏の未来を結び 広島南道路
◆未来フロント	世界を招く空の玄関 新世紀へのアプローチ 中部国際空港
◆TECHNICAL NOTES	橋梁基礎には鋼管矢板基礎を!

鋼管杭協会発行の技術資料

※ただし、既に絶版となっているものもありますのでご了承ください。

年度	月度	技術資料名	年度	月度	技術資料名
「鋼管杭・鋼管矢板」関連					
1972	2	鋼管杭資料集	1988	3	重防食鋼管杭・鋼管矢板製品仕様書(初版)
1972	4	鋼管くい・鋼管矢板	1988	8	鋼管矢板基礎(黄色本)(改訂版)
1972	5	鋼管杭設計施工基準集	1990	3	SLくい製品仕様書(付属資料SLくい取扱書)(第4版)
1973	2	最近の杭基礎工法・鋼管くい	1990	3	杭シソーラス(案)(1990版)(改訂版)
1973	6	無音無振動工法に関する研究(その1～その5)	1990	4	鋼管杭ーその設計と施工ー(赤本)(改訂4版)
1974	2	鋼管くいーその設計と施工ー(赤本)(初版)	1990	9	重防食鋼管杭・重防食鋼管矢板施工の手引き(初版)
1974	11	鋼管くい基礎の設計	1991	10	杭に関する文献の抄録集(1986～1988)
1975	3	矢板式基礎継手強度試験結果	1992	4	鋼管矢板基礎(黄色本)(全面改訂版)
1975	3	矢板式基礎の施工	1992	12	熱帯海域における鋼材と防食材の暴露試験(暴露7年後の中間報告)
1975	6	杭基礎の水平支持力・文献資料と研究解説(協会報告第1号)	1993	3	防食鋼管杭の開発とその海洋暴露試験報告書(千葉沖・阿字ヶ浦沖)
1975	8	防食鋼管杭の開発とその海洋暴露試験記録(その1～その12)	1993	4	重防食鋼管杭・重防食鋼管矢板施工の手引き(第2版)
1976	3	多柱式基礎およびパイルベント基礎設計例および設計法のまとめ	1994	4	鋼管杭・鋼管矢板製作仕様書(第2版)
1976	4	鋼管杭付属品の標準化(初版)	1994	6	鋼管杭設計施工基準資料集
1976	8	JASPPジョイントー鋼管杭半自動溶接工法ー(初版)	1994	6	鋼管杭の中掘り杭工法(セメントミルク噴出攪拌方式)施工要領(紫本)(初版)
1977	3	ジャケット式鋼製護岸設計指針(案)	1994	10	鋼管杭ーその設計と施工ー(赤本)(改訂8版)
1977	3	ジャケット式鋼製護岸設計例設計計算書	1995	3	杭に関する文献の抄録集(1989～1991)
1977	7	Steel Pipe Pile	1995	3	鋼管杭の施工限界と施工能力(改訂3刷)
1977	10	SL杭製品仕様書、付属資料SL杭取扱書(初版)	1995	3	兵庫県南部地震鋼管杭基礎調査報告書(第1次)
1978	1	くいに作用する負の周面摩擦力とその対策(協会報告第2号)	1995	3	動的載荷試験による鋼管杭の支持力推定法
1978	3	鋼管矢板の施工調査報告書	1996	3	JASPPジョイントー鋼管杭・鋼管矢板円周溶接工法ー
1978	3	ジャケット式鋼製護岸施工指針(案)	1996	3	鋼管トラス基礎設計マニュアル
1978	6	Competition Between Steel and Concrete in Pile Foundation	1996	3	兵庫県南部地震鋼管杭基礎調査報告書(第2次)
1978	7	実海水環境における鋼杭の腐食と防食	1996	8	鋼管杭・鋼管矢板バイプロハンマ工法
1978	8	SLくい	1997	10	鋼管杭の中掘り杭工法(セメントミルク噴出攪拌方式)施工要領(紫本)(第2版)
1978	8	Steel Pipe Pile Construction	1998	3	防食ハンドブッケー設計・施工・維持管理ー(初版)
1978	8	Steel Pipe Pile Corrosion Control	1998	9	鋼管杭ーその設計と施工ー(赤本)(改訂9版)
1978	8	Steel Pipe Pile Design	1999	3	兵庫県南部地震鋼管杭基礎調査報告書(第3次)
1978	8	Steel Pipe Pile Sheet Pile Foundation	1999	4	鋼管杭の中掘り杭工法(セメントミルク噴出攪拌方式)施工要領(紫本)(第3版)
1978	10	SLくいの施工実績及び試験概要(打込引抜試験及び長期観測試験)	1999	10	鋼管矢板基礎(黄色本)(改訂版)
1978	10	Steel Pipe Pile	2000	3	鋼管矢板基礎Q&A
1978	11	Tomorrow's Foundation Steel Pipe Pile	2000	4	鋼管杭ーその設計と施工ー(赤本)(改訂10版)
1978	12	Japanese Literature on Pile Foundation(Originals and Abstracts in Jananese)	2000	4	SLくい製品仕様書
1979	4	鋼管杭の騒音振動低減工法	2000	4	鋼管杭バイプロハンマ工法 その設計と施工
1979	7	Steel Pipe Pile in Japan	2000	10	鋼管杭の中掘り杭工法(セメントミルク噴出攪拌方式)施工要領(紫本)(第4版)
1979	7	ジャケット(直接支持型)の設計要領	2000	11	環境にやさしい 鋼管杭エコマネジメント
1979	10	JASPP型防音カバーの施工実績	2000	11	橋梁基礎には鋼管矢板基礎を!
1979	10	ディーゼルパイルハンマの騒音防止のためのJASPP型防音カバー	2000	12	重防食鋼管杭・鋼管矢板製品仕様書(第4版)
1979	10	防音カバーによる鋼管くいの打込み	「鋼矢板」関連		
1980	3	騒音・振動とその防止(協会資料80-1)	1984	7	鋼矢板 設計から施工まで(緑本)(初版)
1980	6	橋脚基礎の設計計算例	1988	3	重防食鋼矢板製品仕様書
1980	9	鋼管矢板施工標準・同解説(初版)	1990	1	鋼矢板Q&A101題(初版)
1981	3	鋼管杭設計施工基準資料集(改訂版)	1991	7	鋼矢板 設計から施工まで(緑本)(改訂新版)
1981	3	鋼管杭設計施工基準資料集・別冊(改訂版)	1991	10	鋼矢板Q&A101題(第4版)
1981	4	杭に関する文献の抄録集(1970～1979)	1992	7	U型鋼矢板縦継ぎ標準図面集
1981	6	"For Firm Foundation,Steel Pipe Pile"	1992	7	U型鋼矢板縦継ぎ標準設計
1982	3	鋼管杭の打撃応力と適性ハンマ(協会報告第3号)	1993	7	鋼矢板に関する説明会資料
1982	3	道路橋示方書(Ⅳ下部構造編)同解説の概要および橋台・橋脚基礎の設計計算例	1994	4	鋼矢板標準製品仕様書(初版)
1982	3	鋼管矢板継手溶接強度試験報告書	1995	5	重防食鋼矢板の施工の手引き
1982	7	鋼製防波構造物建設実績例および設計計算例	1995	5	重防食鋼矢板製品仕様書
1983	3	JASPPジョイントー鋼管杭半自動溶接工法ー(改訂2版)	1995	7	[海洋環境下における]鋼製護岸・岸壁の防食システム
1983	3	鋼管杭・鋼管矢板の付属品の標準化	1996	12	広幅型鋼矢板
1983	10	Steel Pipe Pile(改訂1版)	1998	5	鋼矢板 設計から施工まで(緑本)(改訂新版)
1983	10	鋼管杭・鋼管矢板の標準製作仕様書	1998	6	生態系に配慮した鋼矢板河川改修工法(エコロジカルシートパイル工法)
1984	1	杭基礎の耐震問題をめぐって	1998	6	鉄鋼材料を用いた多自然型川づくり対応技術アイデア集
1984	1	鋼管矢板基礎(黄色本)(初版)	1999	3	鋼矢板を用いた液状化・耐震対策(盛土構造物)
1984	4	鋼管杭の施工限界と施工能力	1999	10	鋼矢板Q&A101題(第8版)
1986	2	鋼管杭の公害対策工法	2000	3	鋼矢板 設計から施工まで(緑本)(改訂新版)
1986	9	建築用鋼管杭施工指針・同解説	2000	12	鋼矢板標準製品仕様書(改訂2版)
1987	3	杭に関する文献の抄録集(1980～1985)	2000	12	異形鋼矢板製品仕様書
			2001	1	鋼矢板を用いた河川堤防補強技術
			2001	4	U形鋼矢板溶接継ぎ標準設計計算書(SI対応版)

協会役員就任経過一覧

(敬称略)

会長	(1971)島村哲夫→(1978)藤木俊三→(1984年)豊田 茂→(1993)中川 一→(1998)藤原俊朗(2001.8現在)
専務理事	(1971)田中柳之助→(1987)浅間達雄→(1994)嶋津晃臣→(1998)成田信之(2001.8現在)
常任理事	
NKK	(1971)坪内 肇→(1974)岩下好雄→(1975)山口龍雄→(1976)平塚二郎→(1977)山田浩蔵→(1981)渡辺省三→ →(1985)神代哲夫→(1987)平野広治→(1989)竹村一男→(1992)櫻井秀治→(1994)山田晋司→(1997)長谷川泰弘→ →(2000)石川良雄(2001.8現在)
	(1971)八乙女盛男→(1976)吉村謹之助→(1978)大野 泰→(1983)八幡良二→(1985)田治見昭→(1988)田浦正昭→ →(1993)松村興司→(1994)木村 晃→(1996)森野重一→(1998)今鷹悠治(2001.8現在)
	(1971)古屋正五→(1975)森吉秀雄(1977まで)
川崎製鐵(株)	(1971)三和 照→(1975)宇佐美泰輔→(1979)牛島靖祐→(1984)茨木忻治→(1987)小本栄一→(1989)塩川 満→ →(1991)増田光一→(1993)小樽敏夫→(1994)中藤礼二→(1995)佐藤 脩→(1996)木村眞祐→ →(2000)岩本宣彦(2001.8現在)
	(1971)杉原俊一→(1973)佐々木勉→(1976)井本正雪→(1982)高橋宜之→(1984)浅沼忠文→(1988)米田正勝→ →(1992)佐藤 脩→(1994)川崎三郎→(1996)中西正夫→(1999)染矢 洋→(2000)亀井宣彰(2001.8現在)
(株)クボタ	(1971)石野義顕→(1975)河井貞一→(1980)井関一孝→(1984)池田 弘→(1986)脇敬之助→(1988)岩永充夫→ →(1990)安原 斉→(1991)竹下賢明→(1996)山口剛弘→(2000)宮田賢一(2001.8現在)
	(1971)井関一孝→(1980)石井和夫→(1984)小林健二→(1986)竹下賢明→(1989)山口剛弘→(1994)臼庭瑞夫→ →(1997)水川正宣→(2001まで)
新日本製鐵(株)	(1971)大内俊司→(1977)大橋富士夫→(1979)豊田彰夫→(1981)入江貞夫→(1984)木村修一→(1988)中野龍二→ →(1992)高橋誠治→(1994)猪熊研二→(1995)三村明夫→(1998)田中重人→(1999)小野俊彦→ →(2000)藤原信義(2001まで)
	(1971)豊田彰夫→(1977)森 朗→(1980)井上 脩→(1982)千野敬二→(1984)深谷 晋→(1990)吉澤富雄→ →(1994)田中重人→(1995)武田 厚→(2000)栗川勝俊(2001.8現在)
住友金属工業(株)	(1971)本庄健男→(1977)水町雄吉→(1978)西関只敏→(1983)木下一哉→(1984)中村照夫→(1985)深瀬良一→ →(1988)福井 弘→(1990)逸見晃典→(1991)西関只敏→(1993)山本宣雄→(1994)大塚琢之→(1996)橘 昌彰→ →(2001)八木克彦(2001.8現在)
	(1971)柴田良二→(1973)津和義昌→(1980)深瀬良一→(1983)岩永賢一郎→(1985)安野大一→(1988)岩間宏治→ →(1993)村上伸一→(1995)小川眞一→(2000)庄野 洋(2001.8現在)
理事	
川鉄鋼管(株)	(1971)高村和成→(1977)川崎豊次→(1978)山田良輔→(1981)館 速雄→(1987)奥 康→(1989)神崎 和→ →(1994)平松 恒(2001.8現在)
住金大径鋼管(株)	(1971)薦田巖男→(1977)藤井毅彦→(1986)野本覚二→(1988)原田農→(1993)矢村 隆→(1995)山崎 勲→ →(1997)山崎 昭→(2001)新谷 進(2001.8現在)
エヌケーケー条鋼(株)	(1999)庄野俊治→(2001)橋本宣隆(2001.8現在)
東亜外業(株)	(1971)池尾利治→(2001)小本一博(2001.8現在)
西村工機(株)	(1971)西村侃三→(1981)西村昌三(2001.8現在)
トースチール(株)	(1971)岩城脩二→(1977)佐藤博志→(1981)小川薫→(1985)平木正人→(1987)古館宏二→(1988)松井達夫→ →(1991)大串章→(1992)飯島重信→(1995)吉川征治→(1997)須藤十哉→(1998)飯島重信(1998末退会)
(株)酒井鉄工所	(1971)荻原伊器夫→(1975)豊島 漸(1982末退会)
中国工業(株)	(1971)竹本土市→(1972)奥本政春→(1976)高原義明→(1977)植川譲二(1978末退会)
大径鋼管(株)	(1971)黒田隆之(1972末退会)
技術理事	
NKK	(1994)沢村一巳→(1995)島岡久壽(2001.8現在)
川崎製鐵(株)	(1994)高橋千代丸→(1997)橋本正治→(1999)木村保(2001.8現在)
(株)クボタ	(1994)新熊荘一→(1995)上田理人→(1998)黒澤太雅→(2000)土谷正幸(2001.8現在)
新日本製鐵(株)	(1994)久我昂→(1995)木邑正→(1998)中沢好夫→(2001)木村哲夫(2001.8現在)
住友金属工業(株)	(1994)中山勝一→(1996)飯田毅→(1999)小山清一(2001.8現在)

あ と が き

イノベーションからリノベーションへ

鋼管杭協会 副会長・専務理事
成田 信之

「明日を築く」30周年記念号の編集を終えて、鋼管杭・鋼管矢板ならびに鋼矢板、さらには鋼管杭協会30年の軌跡を自らの経験と重ね合わせながら、あらためてしのんでおります。本誌の制作にご協力いただき、さまざまな記事や情報をお寄せくださった皆様に厚く御礼を申し上げます。

数多い業界団体のなかで、特定製品の普及や技術改良を目的とした協会が、すでに30年もの歴史を積み重ね、新世紀に向って活動を新たにしていこうとしている事実の中に、鋼管杭製品のこれまでの時代における存在の重みを実感しています。発展途上の国づくりの中、海岸線に沿っての開発が主体となる日本の地理条件下で、鋼管杭という基礎材の果たしてきた役割がいかに大きなものであったかは、歴史に残る多くの巨大土木プロジェクトや戦後日本の住宅政策を支えてきた数々の住宅団地造成の実績に示されています。

しかし、発展から先進へ、イノベーションからリノベーションへと立場を変えてすでに久しい現代の日本。現在の、また未来の日本にとって鋼管杭がどのような貢献をなし得るかということについて考えを新たにしていけることが、私どもが取り組むべきこれからの課題であろうと存じます。そして、開発の量より質、さらには開発そのものの意味が問われる21世紀の社会と生活には、新しい時代への適合技術をもった鋼管杭の製品がさらに必要とされることに変わりはないものと信じます。

私ども鋼管杭協会は、この30年の大きな区切りを機に、鋼管杭・鋼管矢板ならびに鋼矢板ひいては業界のさらなる「明日を築く」ために一層の微力を尽くして参る所存です。

明日を築く NO.69

鋼管杭協会の30年 1971～2000

2001年8月31日発行 禁転載

発行 鋼管杭協会

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10(鉄鋼会館) (03)3669-2437
URL http://www.jaspp.com/

制作 株式会社トライ

〒113-0001 東京都文京区白山1-33-15 (03)3814-3780

