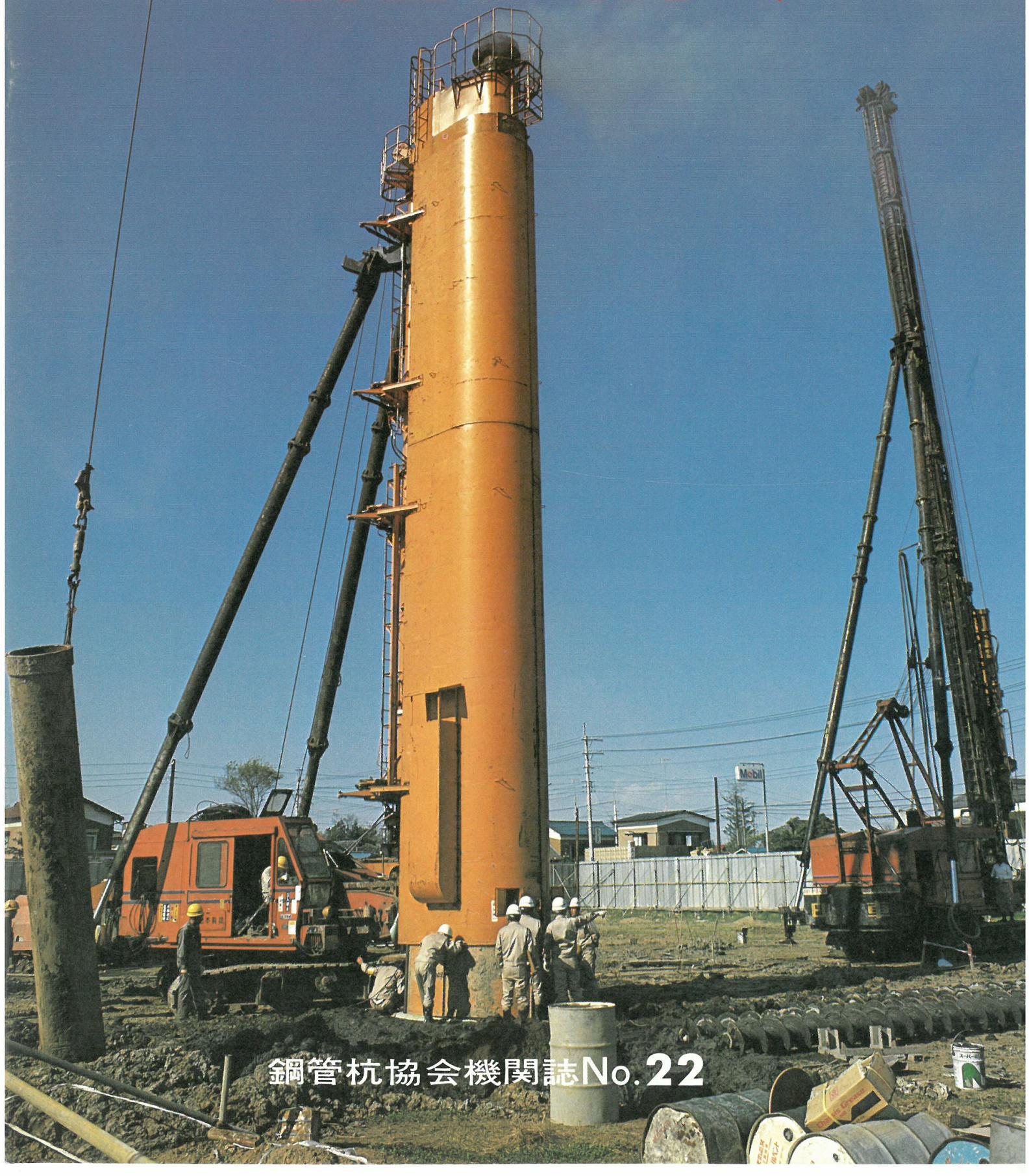


明日を築く



钢管杭協会機関誌No.22

もくじ

- ルポルタージュ (22)
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
威力を発揮するJASPP型防音カバー··· 1
- ケーススタディ Q & A 5
- 鋼管ぐいレポート
- ①インターノイズ 77に出席して··· 6
(株)竹中工務店技術研究所 飯田茂隆
- ②深基礎協会(Deep Foundation Institute)総会およびくい基礎セミナーに出席して··· 8
東京工業大学助教授 岸田英明
- ③新中国でのくいの話 10
本州四国連絡橋公団 吉田巖
- 鋼管ぐいゼミナール
矢板式基礎頂版結合部の模型実験··· 12
- 西から東から··· 18
- 文献抄録··· 19
- 組織図・会員紹介

表紙のことば

とうとうと流れる中川を見て、いまひとつの団地ができあがるとしている。建設地が市街地ということもあり、騒音対策にはこのほか気を配り、ここに活躍するのがJASPP型防音カバーである。

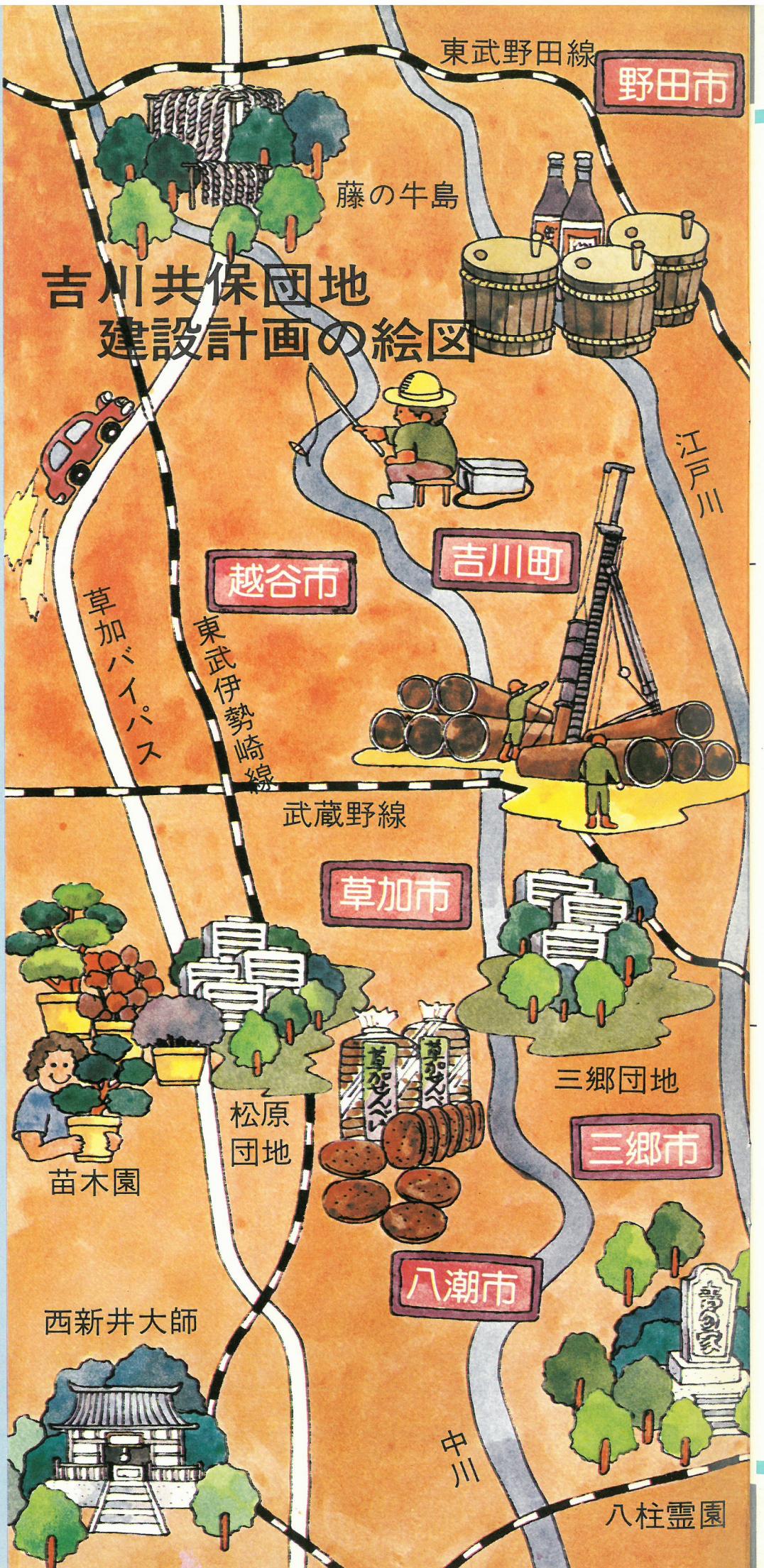
日本住宅公団吉川共保団地建設現場は、静かな中にも完成の日を目指して着々と姿を整えつつある。

編集MEMO

いよいよ夏の到来、クーラーの恋しい季節となりました。

さて、今号では「鋼管ぐいレポート」で、お3方の興味ある海外での体験をまとめています。また、「鋼管ぐいゼミナール」では、最近とくに注目される矢板式基礎について言及しています。じっくりとお読みください。

なお、「謝敏男の華麗なるゴルフ」、「三題咄し」はお休みさせていただきます。



●ルポルタージュ—22

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 威力を発揮するJASPP型防音カバー

日本住宅公団関東支社

世界一の大都市—東京。

この誇るべき大都会もあり過密化したため、また、諸産業の集中によって、いまや身動きできぬほどの硬直化を見せはじめている。一説に、近県からの通勤人口を加えると、昼間の人口は1,500万人近くにも達するという。まさに、現代の生み出した「得体の知れぬ巨人」といえよう。

このように超マンモス化した東京の周囲はスプロール化現象が著しく、10年ほど前までは、比較的近郊に生まれていた住宅群も、現在では、半径100キロ近くにまで遠のき、笑い話ではなく、通勤の往復に5時間などというのももはや珍らしいことではなくなっている。

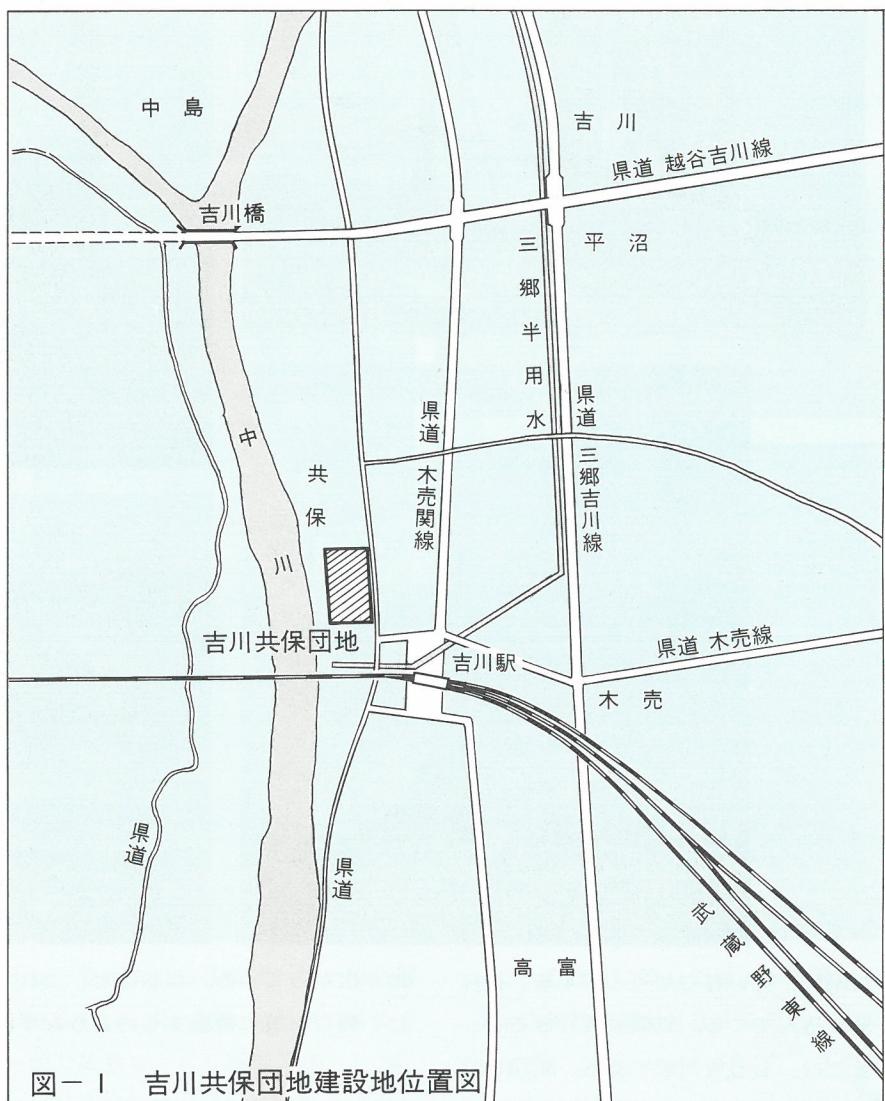
さて、このような住宅事情下に、いま、都心まで50分足らずの中規模の団地建設が日本住宅公団の手で進められている。

都心まで近い場所ということもあって、建設現場は市街地にあり、建設騒音対策が懸念されるが、ここで威力を発揮しているのがJASPP型防音カバーである。

そこで、今号では、この日本住宅公団吉川共保団地建設計画とそこに活躍するJASPP型防音カバーにスポットを当てた。

交通騒音にかき消される くい打ち音

本誌では、いくたびか建設工事に際しての騒音および振動規制について触れているが、JASPP型防音カバー



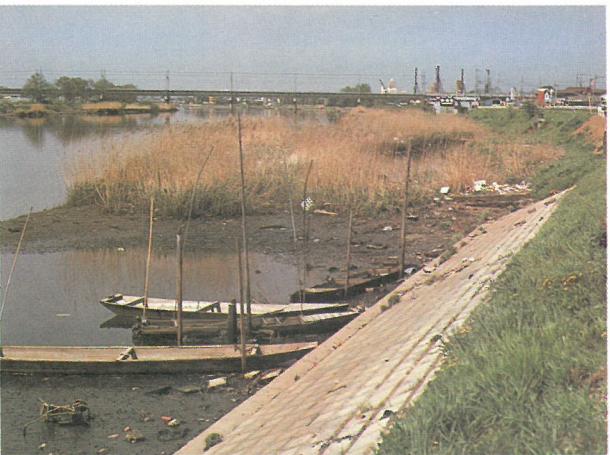
に言及するにあたって、かんたんに騒音規制の概要を紹介しておく必要があろう。

特定の建設工事にともなって発生する騒音規制の基準は、昭和43年告示されている。

この基準では、特定建設作業の騒音が建設現場敷地の境界線から30m離れた地点で、たとえばくい打ち機を使用する作業は、85ホンを越えてはならな

いと規定されている。通常用いられてるディーゼルパイルハンマでは、30m離れた地点で100ホン近くあり、ここにJASPP型防音カバーの登場となったわけである。

東京駅から国電・京浜東北線に接すること30分、南浦和駅に着く。ここから武蔵野線に乗り継ぎ15分、一級河川の中川を渡る鉄橋にさしかかると、電車は極端にスピードを落とす。と、



対岸に、くい打ちやぐらが4基、目に飛び込んでくる。鉄橋を渡りきると、そこは、もう吉川駅である。駅頭に立つと、それまで見えなかつた黄色い防音カバーが2基、それぞれがくい打ちやぐらを2基ずつ従えている光景にぶつかった。

駅から歩いて1分……不動産の広告ではないが、なんとも便利な団地である。

建設地は、中川に隣接し、西側は目の前が中川、南は武藏野線の鉄橋、そして、東側には県道が走り、間断なく車が流れる。この県道をはさんで住宅

地が広がっている。なるほど、これは、騒音対策に苦慮するのもうなづける。

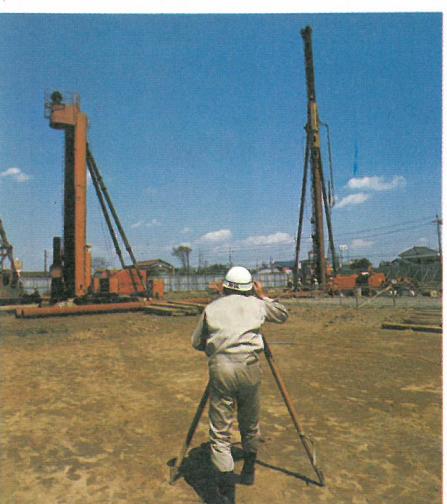
しかし、敷地内に入っても、ディーゼルパイルハンマの音どころか、県道を走る車の騒音と、敷地内で運転されているコンプレッサの音が気になる程度で、くい打ち音などまったく聞こえない。J A S P P型防音カバーは、と見ると、今やたけなわとばかりにくいを打っているではないか。取材班、この威力にはじめから圧倒されたのである。

経済性と支持力と…

ここ吉川共保団地は、正確には埼玉県北葛飾郡吉川町大字共保にあり、敷地面積は、約16,700m²、ここに建設を予定されているのは、8階建3棟160戸、5階建2棟40戸であり、住宅公団としては、小規模な団地ということができよう。

工事は、今春にはじまり、完成は昭和53年を目指して進められている。

さて、建設地周辺は、中川に面しており、中川低地と呼ばれる幅6kmで南



北に伸びる低地に位置している。この中川低地は古利根川、元荒川の蛇行によって形成された湾曲した自然堤防がよく発達し、これらの自然堤防の外側には後背湿地帯がある。この自然堤防は、河床部に堆積した土砂がその後の流路の変動によって堤内地に残されたもので、周囲より1mほど高い砂質土を主体として帶状に発達した部分である。蛇行した旧河床の一部の低地は流路変動後も後背湿地として残り、きわめて軟弱な地盤を構成している。

工事に当って、まず行なわれたボーリングによる地質調査によると、地表

より5mまでにN値10~20の中砂層が存在し、-45~50m付近までN値0~20の軟弱なシルト層があり、その下位にN値50前後の砂層が存在しており、支持層はこの砂層とした。

基礎ぐいの選択に当っては、支持層がかなり深いため、場所打ちぐいか鋼管ぐいのどちらかが適切と考えられたが、場所打ちぐいでは、くい長と荷重の大きさを考えると、建物規模の割に径を相当大きくしなければならず、きわめて不経済となるため所定の支持力を得られ、なお経済的な鋼管ぐいが採用されることになった。

くいの設計に際しては、中間層にかなりの軟弱地盤が存在するため、ネガティブフリクションについて、さまざまな検討を行ない、くいの肉厚を大きくすることで対処している。また、地震時の水平荷重も考慮し、最終的には上ぐいで肉厚12ミリとしている。

同建設工事で使用された鋼管ぐいの仕様は、

$$\phi 500 \times \begin{cases} \text{上ぐい} 12t + 9t \\ \text{中ぐい(1)} 9t \\ \text{中ぐい(2)} 12t \\ \text{下ぐい} 9t \end{cases} \times \ell (\ell = 47 \sim 50m)$$
 である。くいは4本継ぎであり、上ぐいについては工場溶接したものを使用している。なお、8階建3棟に324セ

ルポルタージュ

ット、5階建2棟に78セット、合わせて402セット、約2,000トンの鋼管ぐいが使用されている。

中掘り工法との併用で

さて、工法については、前述のように建設地が市街地ということもあり、騒音対策を第一義に考え、防音カバーはじめから最後まで打設する方法と中掘工法で行ない打ち止めだけに防音カバーを使用する方法が検討された。

深度(m)	柱状図	土質名	N値
5	柱状図	中砂	10~20
13	柱状図	シルト質細砂	5~10
40	柱状図	砂質シルト	0~5
45~50	柱状図	シルト質細砂	10~20
	柱状図	砂	50

図-2 標準土質柱状図

はじめから防音カバーを使用するには防音カバーそのものの台数が少ないため、工期的にかなり長びいてしまうことから、防音カバー1基に中掘機を2基組み合わせ、打ち止めだけに防音カバーを使用する方法が採用されることがわかる。

しかし、前述のように最下部の扉を完全に閉じていないので、これを閉鎖すれば、より大きな防音効果が得られるものと思われる。

このコンビネーションが見事に打設の能率を上げている。くいの中にスパイラルオーガーが挿入される。先端の土砂をくいの中空部を通して連続的に上部キャップから排出しながら、くい自重とモンケンによって打ち込むかまたは圧入装置で42mまで圧入される。さらに残り7mが防音カバーによって大幅に騒音を低減されたディーゼルパイルハンマで打ち込まれる。支持力の確認が得られると、ここで完全に1セットの打設が終る。

J A S P P型防音カバーは、2基の中掘り機の間を忙しく動きまわる。

中掘り機1基当たり1日2セット、合計8セットがコンスタントに打ち込まれている。

さて、ここで、本工事で行なわれたJ A S P P型防音カバーによる騒音測定結果を紹介しておこう。

図は、防音カバーを閉じた時（なお、この時、最下部の扉はとりはずし、立

てかけた状態）と全開の場合の平均値での距離による減衰を示したものである。これによると防音カバーを閉じた場合と全開の場合では7~13dB(A)の差があり、大きな効果をあげていることがわかる。

しかし、前述のように最下部の扉を完全に閉じていないので、これを閉鎖すれば、より大きな防音効果が得られるものと思われる。

この吉川共保団地建設に当り、日本住宅公団では、周辺住民の安寧にことのほか気を配っている。着工前には周辺の住宅の状況を細部にわたり調査し、これと、建設中の調査を照らし合わせ工事による周囲建築物への影響がないかを定期的に比較してゆく。また、実際の施工に当っては、周囲住民への建設騒音公害を防止するため、直打ち工法等と比較すると工期的にも経済的にも不利な中掘り工法と防音カバーとの併用を採用するなど、工事全体にわたって深い配慮がされている。

しかし、今後の建築工事を考えると、このような姿勢は欠くべからざるものとして認識されていくことだろう。

流れに先んじた日本住宅公団のこの姿勢こそ、これから建設工事のひとつつの範となることを期待して現場をあとにしたのである。

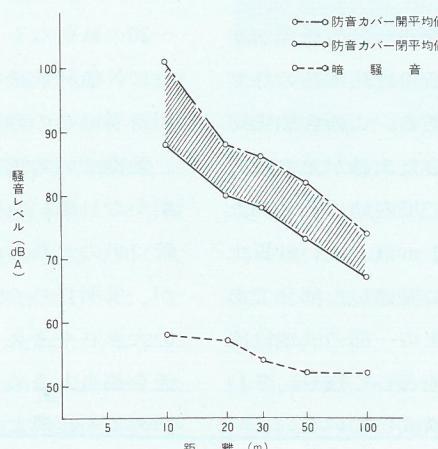


図-3 騒音レベル距離減衰図

ケーススタディ鋼管ぐい



Q 鋼管杭協会で「杭シソーラス」というものができたそうですが、「杭シソーラス」とは何に使うものなのですか？

A

そうですね、簡単に説明するのは難しいのですが、まあ一口にいえばくいの用語辞典というところです。

シソーラスとは英語で「THESAURUS」と書き、研究社の新英和辞典には「知識の宝庫」と訳されているそうですが、これは正確ではなく、「ある概念に対して、それを最も適切に表現し得る語を見出すために作られた語句の集成」ということなのですが、よけい判らなくなってしまうようです。まず実物のサンプルを見て下さい。

鋼ぐい(コウゲイ)	
BT1	くい
NT1	H形鋼ぐい
NT1	鋼管ぐい
RT	木ぐい
	合成ぐい
	コンクリートぐい
鋼材(コウザイ)	
UF	鉄筋
PC	鋼線
PC	鋼棒
BT1	くい材
RT	高分子材料
	コンクリート
	木材
鋼材規格(コウザイキカク)	
USE	鋼材+基準

くいに関連して使われている言葉は全部で約6,000語ありますが、これらの言葉は約600の言葉とその組合せで

代表することができます。この約600の言葉の関係づけをし、整理したものが「杭シソーラス」なのです。たとえば「鋼管ぐい」「鋼ぐい」「くい」の言葉の関係は図-①のようで、「くい」の下位概念が「鋼ぐい」であり、「鋼管ぐい」はさらに「鋼ぐい」の下位概念になります。

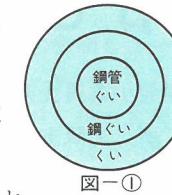


図-①

鋼管ぐい BT, 鋼ぐい BT ₂ , くい RT H形鋼ぐい

図-②

鋼ぐい BT ₁ , くい NT ₁ 鋼管ぐい NT ₁ H形鋼ぐい
--

図-③

くい NT ₁ 鋼ぐい NT ₂ 鋼管ぐい NT ₂ H形鋼ぐい
--

図-④

また、「H形鋼ぐい」という言葉を考えると、これは「鋼ぐい」の下位概念で、「鋼管ぐい」とは対等の立場にあってお互いに関連しあうのでR T (Related Term) 関係にあるわけです。また、「負の摩擦力」と「ネガティブフリクション」は同じ意味で、どちらもよく使われる言葉ですが、このシソーラスの中では「負の摩擦力」をメインとし、「ネガティブフリクション」はU S E 「負の摩擦力」と整理します。

したがって「負の摩擦力」にはU F 「ネガティブフリクション」 (U FはUsed For) と記されるわけです。この類の言葉は「根切り」と「掘削」、「ヤング率」と「弾性係数」など数多くあります。このようにして言葉を関係づけて、記号で整理すると、くいに関連する言葉は589語になり、ディスクリプタ321語、非ディスクリプタ268語に分類されます。

では、そんなものを作つて何の役に立てるのかという疑問が生じるはずです。「文献の内容を、ディスクリプタ10語位で表現するために使う」のが第一の使用法、「自分のほしい文献を探すために必要なディスクリプタを見つける」のが第二の使用法です。

第一の使用法は文献抄録を作るためで、たとえば抄録を作ろうとする文献にネガティブフリクションという言葉が使われていても、これは非ディスクリプタで、キーワードに使えないでの、「U S E 負の摩擦力」という「杭シソーラス」の規定に従って「負の摩擦力」というキーワードをつけるのです。

第二の使用法は文献を探す人のためで、たとえばネガティブフリクションに関する文献を調べたい人は、「杭シソーラス」のその項を見ると「U S E 負の摩擦力」とあるので、「負の摩擦力」というキーワードのついた文献を探せばよいわけです。

「明日を築く」の最後に文献抄録が出ていますが、これは国内で出版されている主な図書に掲載された「くい」に関する論文を抄録したもので、最初の行に、この論文に書かれている内容を表わす約10語のキーワードがつけてあります。現在約250の文献抄録ができるますが、将来数が多くなったら、文献1つにカード1枚を作り、キーワードの番号の所に穴をあけます。文献を探したい人は必要なキーワード2~3を選んで、その全部が入っている抄録を機械的に選び出せば、自分のほしい論文が得られるわけです。

以上で、「シソーラス」とはどんなものかということと、何に使うのかがおぼろげに判つただけたかと思います。当協会の技術資料分科会シソーラス作成小委員会が5年かかって作りあげたのですが、実際に使うとまだまだ欠点があると思います。興味のある方は「杭シソーラス」を熟読されて、忌憚のないご意見をおきかせ下さい。

インターノイズ77 に出席して

鋼管杭協会防音カバー開発小委員会委員
(株)竹中工務店技術研究所 大阪支所長 飯田茂隆

鋼管ぐいレポート

1

インターノイズ(国際騒音制御工学会)は毎年開催されているが、今年は去る3月1日から3日間スイスのチューリッヒで行われた。この学会に当協会の施工分科会に属する防音カバー開発小委員会で開発した、全体カバー方式によるくい打機の成果について報告した。学会には開発小委員会の飯田、麦倉ならびに協会から小川が参加した。

学会の会場にはスイス工科大学(ETH)があてられた。ETHについて少し述べてみる。スイスではユニバーシティと呼ばれる大学は各地にあるが、日本のように全国から受験できるのではなくて地域制である。ちょうど日本の高等学校と同じである。しかし、ETHはスイスの全地域から受験できることになっている。この大学は開校が約100年前であり、現在チューリッヒを含めて4ヶ所に校舎があるとのことであった。日本でいうならば名門校にあたることになる。

今年の学会の全体像をみてみると、発表された論文は全部で137編、そのうち招待講演の論文は27編であった。内容的には非常に多岐にわたっていて、24のセッションと3つのパネルディスカッションに分けて発表された。このことは現在の騒音の問題が各方面にわたっていることを物語っている。論文提出国は21ヶ国におよび、なかでもアメリカは28編と一番多く騒音の問題に力を入れていることがうかがえる。統いて、イギリスの20編、スイス、ドイツの13編、スエーデンの12編が多い方である。日本からは9編が提出された。参加者は約600名で地理的条件もあって、スイス、イギリス、ドイツ、フランスなどヨーロッパ諸国からの参加が多かった。日本からは20名程度が参加

していたようであった。

発表論文の内容を日を追って説明してみたい。

第1日目は開会式が行われ、インターノイズ77の会長、工学会々長などの挨拶があり、そのあと本会の名誉会長であるペラネック氏の講演が行われた。

そのなかで日本にも騒音制御工学会ができたことなどが述べられていた。開会式のあと各セッションに分れて発表に移った。

(なお、各セッションの概要については、日本騒音制御工学会の会誌6月号に掲載されているので参照いただきたい。)

午前中は法規制と環境騒音について報告された。筆者は環境騒音の方を聴いたが、都市地域の騒音制御といった広範囲の問題を取り扱ったり、一方では模型によって広範囲の地域の騒音予測や評価の研究を行っていた。午後は騒音制御の経済的側面と騒音の単位について発表があった。前者の方を聴いたが、道路や空港等公共的施設の騒音防

止と経費との関係について討議されていた。例えば、周辺への影響が75dB(A)と60dB(A)の道路を建設するのでは、後者の方が前者に比して約30倍の費用が必要であることを述べ、さらにこのような多額の経費を必要とすることから、騒音防止がインフレに関係するのではないかという議論もされていた。

第2日目は午前中に交通騒音と騒音の単位についての報告があった。交通騒音では航空機の騒音防止、道路ぎわでの騒音評価、騒音伝搬を計算機で検討した結果などが述べられた。2日目の午前前半では全部招待講演であったが午前後半から一般的な講演が始まつた。一般的な講演も当初はスピーチによ

って20分間で発表することになっていたが、学会の開催直前になって口頭発表を中止し、各発表者の論文を前もって読んでおき、会場では全時間をディスカッションに使うことに変更になった。午前後半は音響学の大学教育、土地利用計画、閉空間における騒音、騒音測定の4つのセッションが並行して開かれた。閉空間における騒音では工場のような大きい空間における騒音制御の報告が多かった。午後は気流騒音、経済と政策、機器のための騒音制御、衝撃騒音の報告があった。経済と政策では鉄道、自動車等の交通機関の騒音防止、用途地域別の規制値の考え方、騒音防止のための研究開発などがいくつかの国から報告された。また、社会費用の面から、騒音低減のためのコストと人間の騒音の感じ方の両面から最も適切な低減量を算出していた。今後は技術面もさることながら経費との対比において騒音防止を考えいかねばならないと思った。

第3日目

午前前半は工場騒音、測定器の2つ



のセッションで招待講演が行われた。工場騒音の部では工場と大学の共同による実験・研究、機械の購入者の反応、異った工場騒音防止方法の比較などについて報告された。午前の後半は一般的な発表で、気動装置、鉄道騒音、工業における騒音、音響モデルの4つのセッションで報告がされた。全体カバー方式のくい打機は、性能その他の点から考えてけっして他に劣るものでないことがわかった。前にも述べたように、今回の発表に対していくつかの質問もあり、内容的にも十分理解され、興味も持たれることと考える。発表終了後も質問に来た人もいた。午後は屋外騒音伝搬、空港および航空機、船舶騒音・壁および隔壁、騒音に対する主観的反応の4セッションが行われた。騒音に対する主観的反応のセッションでは住宅内の道路交通騒音の効果、事務所における騒音のうるささの評価などが報告されていた。今後はこうした人間を取り扱う問題が増えてくるものと考えられる。

くい打関係では2編が当協会から提出したもので、試作機の設計およびその効果について飯田が、実用機の開発について麦倉が報告した。内容については2つの発表とも十分理解されたものと考えられる。質問は論文に書かなかった点について多かった。カバー内のディーゼルエンジンへの空気の給排気はどうしているのか?、油による吸音材料の汚れはどうか?、騒音測定に用いた騒音計ならびに衝撃騒音の測定方法などについて質問があった。イギリスから提出されたシートパイルの打込み騒音に関しては、ニューマチックハンマ、ディーゼルハンマ、部分カバーと全体カバーをほどこしたドロップハンマによる測定結果について報告された。部分カバーによるものはニューマチック、ディーゼルハンマに比して

約15dB(A)、全体カバーでは25dB(A)程度の減衰であるとの報告であった。シートパイルと鋼管ぐいとの差はあるが当協会で開発した全体カバー方式のくい打機は、性能その他の点から考えてけっして他に劣るものでないことがわかった。前にも述べたように、今回の発表に対していくつかの質問もあり、内容的にも十分理解され、興味も持たれることと考える。発表終了後も質問に来た人もいた。午後は屋外騒音伝搬、空港および航空機、船舶騒音・壁および隔壁、騒音に対する主観的反応の4セッションが行われた。騒音に対する主観的反応のセッションでは住宅内の道路交通騒音の効果、事務所における騒音のうるささの評価などが報告されていた。今後はこうした人間を取り扱う問題が増えてくるものと考えられる。

以上のように3日間で法規制、政策、技術など広範囲の問題について発表ならびに討議が行われた。騒音の問題は年々増加していく傾向にあるが、こうした研究の発表の場で新しい防止技術が紹介され静かな環境を作ることに役立ってほしいものである。来年はサンフランシスコで開催されることになっているが、このような学会が必要でなくなる社会が一日も早く来ることを願うものである。

学会の様子はこれくらいにして、スイスとくにチューリッヒの町の印象について少し述べてみたい。この街は一口でいって非常に美しい街であり、人間性豊かな都市である。チューリッヒ湖を望む住宅地などはすばらしく、その住宅地の道路を散歩している老夫婦



は実にほほえしいものである。人々は親切であり、決められたことはよく守っている。たとえば、市内の電車に乗るさい、切符は自動販売機で買って、電車に乗ってからパンチを入れる機械でパンチするのである。ただ乗りをする気になればいくらでもできるが、誰一人として薩摩守をきめこむ者はいない。日本だったらはたしてどうだろうかと思いながら電車に乗っていた。やはり経済が安定し国自体も豊かなためであろうと思われる。話が少し学会のことにもどるが、学会に出席していると知り合いになる外人ができる。ETHの教授と知り合ってETHの中を案内してもらう機会を得たが、この先生はドイツ語を話し英語は駄目ということである。こちらはドイツ語が駄目であるのでおしゃることがほとんどわからない。しかし、機械とか地質の研究室はものをみることによってかなり理解できた。

スイスでの学会終了後、ヨーロッパのいくつかの国をまわり、工事現場でくい打をしているところはないかと注意していたが、遂に1件もお目にかかるることはできなかった。やはり地盤がよいためと思われる。

ヨーロッパではスイス、ドイツは治安もよく街を歩くときなどそう心配せずに歩くことができるが、イタリアは1人では歩く気にはなれなかった。夜は時間があるので、それぞれの国で夜な夜な音楽会を聴きに行ったが、夜おそくなつて1人で歩いてホテルまで帰ったのが、やはりスイスとドイツであった。それにしてもヨーロッパの音楽会は安かった。一番いい席でも日本のお金にして1000円から3000円である。

少々横道にそれたが、ヨーロッパ諸国にはそれ程のよさがあった。国民性によるものではあろうが、その国の安定度(治安も含めて)は経済力によるところが大きいように思われた。

今回の学会は騒音の関係ということで、飯田、麦倉の両名を参加させていただいたが、防音カバー開発小委員会の各委員に感謝の意を表して筆をおきたい。

深基礎協会(Deep Foundation Institute)総会およびくい基礎セミナーに出席して

鋼管杭協会特別技術委員会委員
工学博士 東京工業大学助教授 岸田英明

今年（1977年）の3月9日に、アメリカの深基礎協会(Deep Foundation Institute)の総会がサンフランシスコのスタンホード・コートホテルで開催され、钢管杭協会事務局の大野芳保氏および筆者が総会に出席した。またこの総会に引き続いて開かれたくい基礎セミナー(Piletalk Seminar)にも出席したので、両者についての簡単な紹介をかねて報告を行なう。

深基礎協会は1974年のくい基礎セミナーにおいて、くい基礎に関心を有する者が集まる組織を作ろうということが動機となって設立されたものである。その後に規約が作られ、名称を深基礎協会(Deep Foundation Institute)と定め、現在にいたっている。この協会の会員は個人会員(年会費、\$25.00)と法人会員(年会費、\$150.00)の2種類であり、法人会員は二名の個人を登録することになっている。現在の会員数は個人会員が約170名、法人会員

は23社ときわめて小規模のものだが、くい基礎を専門としている点では钢管杭協会に似た組織である。

規約によって総会を年に一回開催することになっており、今回は創立後的第一回総会であり、会長に John J. Dougherty, Jr. 氏を選出し、その他に理事の選出、会計報告、委員会報告等が行なわれた。規約によると深基礎協会の活動は深基礎と深い根切り工事の計画・設計および施工についての進歩と発展を目的としており、この他に施工業者、技術者、発注者、材料メーカー、施工機械メーカーおよびくい基礎や根切り工事に関する人達の相互間で知識を交流することもまた一つの重要な目的になっている。さらにくい基礎や深い根切りに関連した研究への援助と協力、合理的な設計・施工法の確立、米国および外国において同じような目的をもって活動している組織との協力等が目的としてあげられている。

この総会に引き続いてくい基礎セミ

鋼管ぐいレポート

2



写真-1 写真-2



写真-2



写真-3 写真-4



写真-5

委員会としては、環境問題、設計基準、検査と調査、施工機械、地盤調査研究活動、出版等があるが、いずれも活動を始めたばかりでとくに成果についての報告はなかった。筆者にとってとくに関心があったのは研究活動委員会の報告であった。すなわち委員長の Bengt Fellenius 氏はこの委員会は独自の研究活動を行なうのではなく、どのような研究がどこでどのようにして行なわれているかという情報交換を中心とした、また必要とあらば研究助成を行ないたいと述べていた。また総会の時にこの協会と ASCE (アメリカ土木学会)との関係について質問が出たが、会長はこの協会においてはあくまでも多くの人が参加して知識の交換を行なうことの意義があり、ASCE のような学会とは根本的に性格が異なることを強調していたが、これらの点は钢管杭協会とも共通しているように思われた。

セミナーは3月10日(木)と3月11日(金)の2日間にわたって開催された。セミナーの内容はくい基礎および深い基礎の設計・施工に関するものであり、講演者の中にはメキシコの Zeevaert 教授(地震地域におけるくいの設計と施工)、カリフォルニア大学の Gerwick 教授(支持条件を改良するための高性能な

ナード)、および McClelland 氏(海洋構造物の基礎)などの著名な方がおられた。 McClelland 氏の講演が写真-1に示してある。

セミナーは朝の8時から始まり、コーヒーブレーク(写真-2)をはさんで夕食後まで講演がくまれており、非常にきびしい時間割であった。参加者はアメリカ全体から集っており、顔ぶれも設計者と施工業者が主であり、研究者はほとんど見当らなかった。セミナーに関連して材料メーカーと測定機器メーカーの展示会が開かれていた(写真-3、写真-4)。日本の国内学会では展示会はあまり開かれないとされるが、展示会の効果は非常に大きいと思われる。今後は国内でも開催について検討することが必要であると思われる。

セミナーではくい打ち時の騒音・振動やそれに関連した施工機械も取り上

げられた。またサンフランシスコで設計事務所を開いている Moore 氏がくい工事の契約に関して、弁護士ではなく設計者の立場から、施主と施工業者との間において発生する問題を述べたが、洋の東西を問わずに同じような問題(たとえばくいの長さの変更等)で悩んでいたようであった。

このセミナーの後で筆者はサンフランシスコから車で約1時間の距離のソノマという小さな町にある Geodex 社を訪れ、Norup 氏に面会した(写真-5)。

Geodex 社は国際土質基礎工学会と協力して土質工学に関する情報検索を行なっており、钢管杭協会が行なっている杭シーラスを始めとする一連の情報検索活動の元祖にあたるものである。筆者は立派な建物を想像して訪れたのだが、Geodex 社は小さな平屋建の木造家屋であった。ただし文献はきちんと整理されており、またピーカープリントの製作なども機械化されており、少人数で合理的に運営されていた。

情報を分析しシステムを作るためには静かな環境が必要であるとともに、情報を集めるのには便利なことが必要である。カリフォルニアワインの産地として有名なナバ峡谷にある静かで美しい町ソノマに居を構えて仕事をし、必要な時にはサンフランシスコの下町に1時間以内で行ける Norup 氏の境遇は筆者には羨ましく思えてしかたがなかった。

新中国でのくいの話

鋼管杭協会構造分科会委員長
本州四国連絡橋公団設計第2部長 吉田 嶽

はじめに

昨年の12月に17日間の行程で中国を訪問することができた。

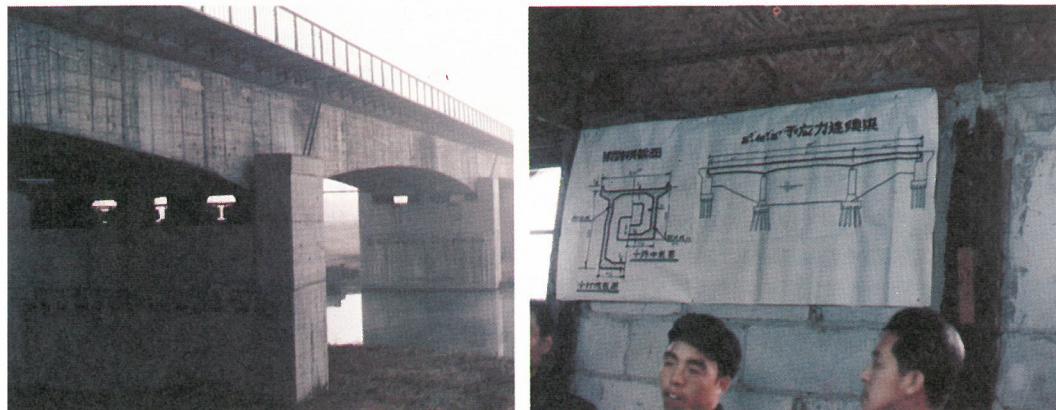
東大名誉教授平井敦先生を団長とする第2次訪中橋梁技術交流団の一員としての参加であった。

団員の構成からみて、筆者が基礎工の専門家としての立場に立たされた関係もあって、中国側に積極的にコンタクトすることを試みたが、技術的な収穫は比較的少なかった。

しかし、その中で入手できたくいについての話題を中心に話を進めてみよう。

通惠河鉄道橋（写真・下）

通惠河鉄道橋のくい基礎の話を聞く



機会をもてた。この橋梁は北京市の西のはずれにあり、中国がポストテンションプレストレスコンクリート橋として建設した最初の橋である。

橋の規模は、 $26.7m + 40.7m + 26.7m$ の支間をもつ3径間連続橋からなり、レオナルド工法を採用している。

この工法を採用するにあたって、直接的な技術導入は行なわれておらず、技術書の自習と、実験げたによる実習によって、技術上の問題を解決している。

一般図を写真で示すが、中国側がわ

支持ぐいの概念がどこまで技術常識になっているかは、あまりはっきりしない。あとで唐山の地震にふれるが、それに関する討議を通じての印象では、疑問がもたれる。

このRCぐいの施工にあたって、川岸で載荷試験が行なわれている。試験ぐいの跡を写真で示すが、垂直300t、水平20tの載荷を行なっており、10数年前の事実として注目に値する。

くい基礎の設計にあたって、橋台では沈下を1cm、橋脚では2cmを許容し

たとあり、その当時の知識とすれば、これまた注目に値する。

この橋梁基礎での説明だけで、10年以上経過した現状を認識しようとするのは早計であり、つぎに述べる鉄道での技術基準が参考になる。

鉄路工程技术規範

われわれ技術交流団を直接お世話いただいたのは中国の鉄道部の方々であり、なかでも鉄道部基本建設局技師長譚葆憲先生には、全行程をご案内いただき本当にお世話になった。

鉄道部はわが国の昔の鉄道省に相当するもので、道路を管轄しているのは交通部だからである。中国の交通が鉄道を中心組み立てられていること、



したがって建設は鉄道に重点が置かれ、大きな河川を渡る橋梁は鉄道橋に道路を併設する形がとられていることなどから、長大橋梁の建設技術は鉄道部が中心になっているとのことであった。

わが国において明治の後半から大正にかけて、全国的な規模で鉄道が建設された当時のことを思い出す。

もちろん、その当時の日本の事情と現在の中国とはまったく違った事情にあるが、土木技術の中心が鉄道にあつた、またあるという点で似ている。

そのような背景にあって、中国側から提示を受けた鉄路工程技术規範は、中国の土木技術のレベルを示すものと受けとてよいであろう。

その第2編は橋梁編であり、1975年7月に出版されている。

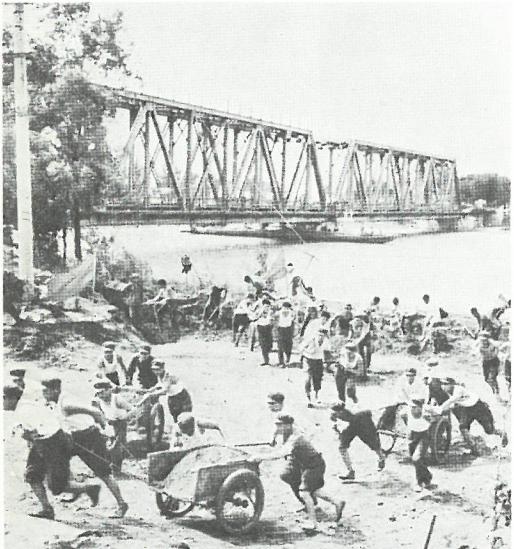
全体は12章から成り、付録がついている。

計画、荷重、上部工の規定に続いて第8章に橋脚、第10章にカルバート、第12章に地盤と基礎の規定がある。

12章の中は地盤支持力、直接基礎、くい基礎、ビヤ基礎、ニューマチックケーション基礎、特殊基礎の編成になっている。

中国語が判らないままに、漢字と數式を中心に拾い読みしてみる。

支持力について、土質や岩盤分類に



従って具体的な数字を与えてるのはきわめて実務的である。しかし、たとえば黄土を例にとると、その間隙比、含水比やコンシスティンシーの変化によって、2ケタの精度で支持力が規定されている点にはいささか奇異な感じすらもった。

くいの安定計算では、いわゆるChangの式と称される弾性床上のはりの式が登場しているし、斜ぐいのくい反力の計算式も付録にまとめられていて、日本のそれと変わらない。

これらの式の中で、フーチングの前面反力を評価したり、くい体自身に働く水平荷重、たとえば流水中の露出したくい（パイルベント橋脚など）に対する流れによる水圧を考慮するなど、わが国では一般的になってない配慮が

公式化されているのが目立つ。

この規範の日本語訳の作業を現在進めしており、なるべく近いうちに、正確な内容をお伝えする機会をもちたいと思っています。

唐山地震余話

1976年7月28日午前3時42分中国河北省東部の唐山一帯に大きな地震があり、その影響は北京や天津にまで及んだ。

地震の規模はマグニチュード7.5で、人口百万を有する唐山市を中心に大きな被害を生じた。

その状況は、わずかにニュースとして日本にもとどいていたが、被害の実情は明らかでない。

そんな状況であったから、被災の状況を教えていただいて、われわれ自身

見る。

小生と耐震についての討論の中に出ていた話題はつぎのようなものであったが1つの侧面を物語るものとみてよいであろう。

1)既設の橋梁の耐震性を考えた耐荷力の判定法は如何

2)耐荷力不足の構造物、とくに基礎の補強工法如何

3)飽和粘土中の摩擦ぐいの地震時耐力は如何

4)飽和砂でのくいの地震時耐力は如何

などであった。

また筑波の研究学園都市にある防災センターの大型振動台が何回となく話題になつたが、唐山の教訓から、振動台建設の動きがあるとみてよいである



長江大橋

の耐震設計への参考にしたいというのが偽りのない気持であり、願いでもあった。しかし、中国側の事情もあって唐山地区へ入ることも、被害写真を見せていただくこともできなかつた。

その代り、技術者の方々との懇談の中から、その一端を知ることはできた。

新潟地震での被災状況を説明したところ、同じような流動化現象や、橋梁の橋台が河心方向へにり出す現象がみられたという返事がつた。

われわれの宿舎となった北京飯店の売店に並べられた本の中に“大地震をのりこえて”という復旧報告書があつた。その中に出ていた復旧活動写真の1つをここに示す。おそらく鉄道盛土の復旧のための土砂運搬であろう。遠くトラス橋の橋脚の修復に従う舟艇が

おわりに

話題に対する材料が少ないばかりに不十分な点はお詫びしたいが1968年に完成した南京長江大橋で代表される中国の橋梁技術のレベルは相当なものであり、この小文の不十分さで中国の基礎工技術を判断されることは中国に申訴けない。ほんの一部をご紹介したのにとどまる点を強調したい。

支間160m3径間連続トラス3連からなる道路鉄道併用橋が10年前に中国の自力の技術で完成していることに心から敬意の念を抱く。とくに本四連絡橋プロジェクトに関係している小生にとってその組織力と動員力に驚異する感ずる。

矢板式基礎頂版結合部の模型実験

鋼管杭協会矢板式基礎小委員会

1. はじめに

矢板式基礎工法は全国各地で数多くの施工実績があるが、その設計理論は「道路橋下部構造設計指針」でオーバーライズされたものではなく、実験結果から推定される安全側の設計が行なわれている。とくに最近脚光を浴びている仮締切兼用矢板式基礎工法については、頂版結合部の設計方法等、各プロジェクトごとに慎重な検討が行なわれている。

鋼管杭協会では、昭和49年度、50年度と2年間にわたり、阪神高速道路公団からの委託による、矢板式基礎の模型実験とその解析を実施したが、さらに昭和51年度からは、需要開拓部会の中に矢板式基礎小委員会を設置して仮締切兼用矢板式基礎に関する諸問題を検討することにし、本年度は頂版結合部の設計方法と頂版の設計法を検討すべく実験を実施した。

2. 実験概要

2.1 供試体

供試体は、中央部に鋼管矢板を有する高さ1,100mm、幅900mm、スパン3,600mmの単純梁で、表-2.1に示すように頂版と鋼管矢板の結合部における鉛直力の伝達方法を変えた3種類3体であ

る。

供試体の形状・寸法を図-2.1に示す。供試体は実構造物を考慮して中央部に切込みを入れ、鋼管矢板内部にはコンクリートの中詰めを行なった。

供試体の設計荷重は、せん断プレートとコンクリートの付着応力度が $10\text{kg}/\text{cm}^2$ または架台直下のコンクリートの支圧応力度が $80\text{kg}/\text{cm}^2$ になる荷重72tである。載荷試験時のコンクリートの圧縮強度、弾性係数は $255\text{kg}/\text{cm}^2$ 、 $2.3 \times 10^5 \text{kg}/\text{cm}^2$ であり、鉄筋の降伏強度は $3,760\text{kg}/\text{cm}^2$ であった。

2.2 試験方法

載荷は、1,000t構造物試験機を用いて鋼管矢板上端部に一様な圧縮応力が作用するようになつた。

荷重は、設計荷重(72t)の繰り返しを10回、設計荷重の1.5倍(108t)の繰り返しを10回行なつた後、破壊まで載荷した。

表2.1 供試体種類

供試体	鉛直力の伝達方法		備考
	せん断式	架台式	
A	600×150×2枚 付着面積3,600cm ²	—	せん断プレートのみで全鉛直力を伝達させる。
B	—	300×150 支圧面積 450cm ²	架台のみで全鉛直力を伝達させる。
C	600×150×1枚 付着面積1,800cm ²	150×150 支圧面積 225cm ²	せん断プレートと架台で鉛直力の50%ずつを伝達させる。複合式

3. 試験結果および考察

3.1 頂版の挙動

1) 応力性状について

鋼管近傍の引張主鉄筋の応力度は、図-3.1に示すように設計荷重72t/時で500kg/cm²(設計計算値の60%)程度、設計荷重の1.5倍108t/時で1,200kg/cm²程度であり、3供試体間に差は見られず設計計算値と同程度またはそれ以下であった。

荷重が140～200t程度を超えると、頂版にせん断ひびわれが発生し、これに伴って支点付近の応力度が2,000kg/cm²程度に急激に増大し、頂版が引張主

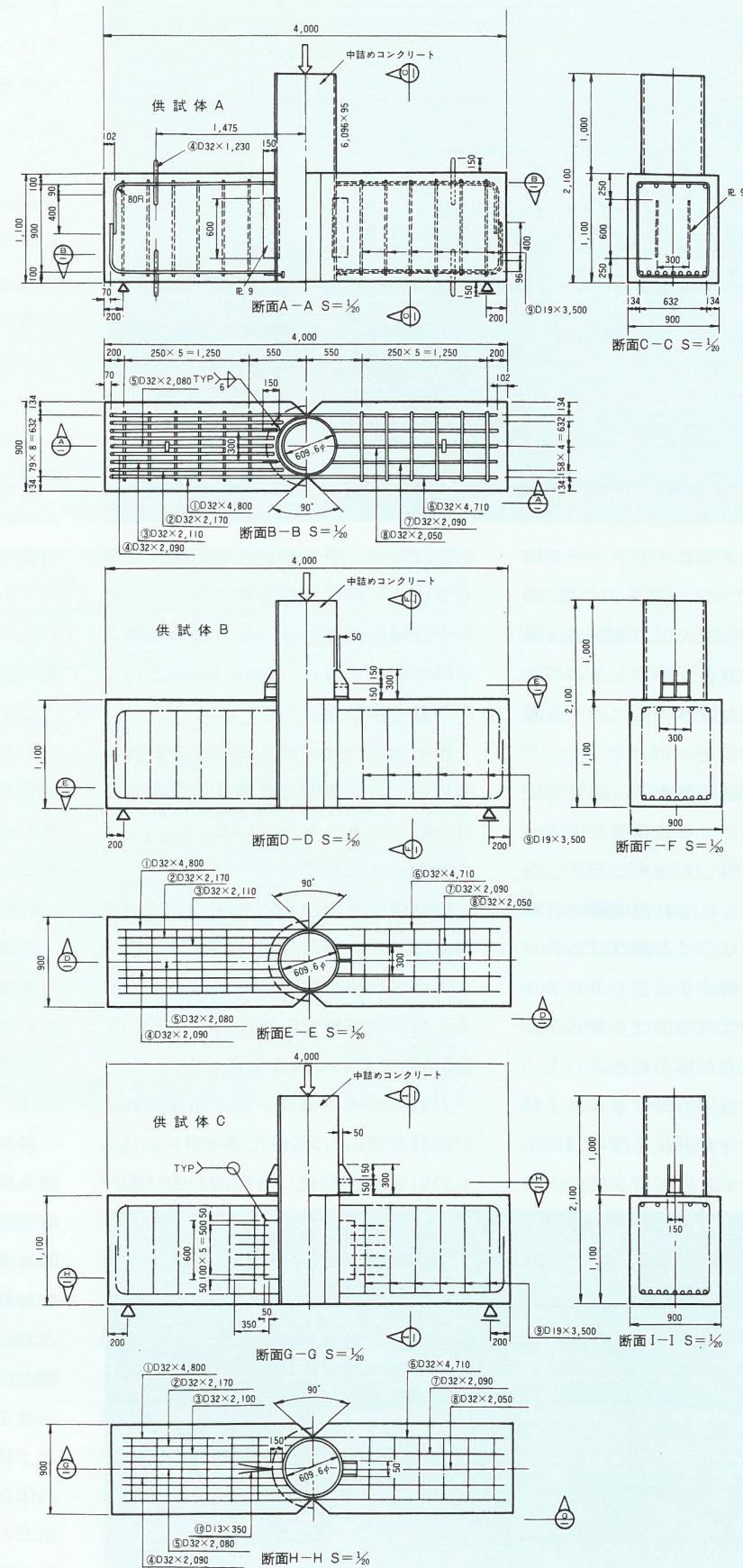


図-2.1 供試体の形状寸法

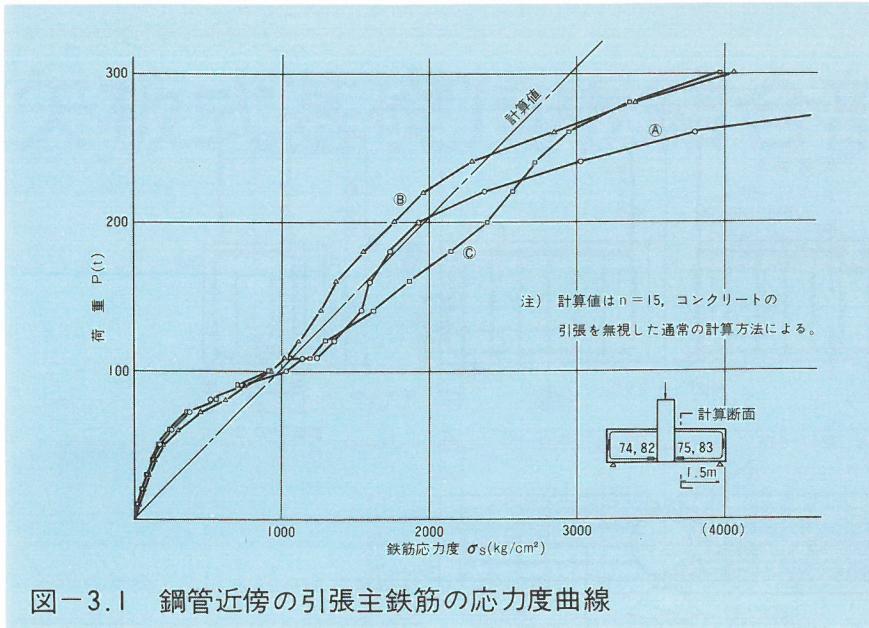


図-3.1 鋼管近傍の引張主鉄筋の応力度曲線

鉄筋をタイ材とするタイドアーチを構成したことを示している。その結果、鋼管近傍の応力度も増大し、測定値は梁理論による計算値を大きく上まわった。そして、供試体AはB、Cに比べ急激に応力度が増大した。

頂版上縁の圧縮応力度は、鋼管矢板近傍では梁理論による計算値とほぼ一致し、荷重に比例して増大した。しかし、支点に近づくにつれ測定値は計算値より小さくなり、せん断ひびわれが発生しアーチを構成すると、コンクリートの圧縮応力度の増加は止まるかまた減少する傾向が見られた。

設計荷重時の頂版の総ひずみおよびせん断応力度の分布形状を図-3.2に示す。頂版の総ひずみ分布は3供試体間

の差ではなく、中立軸からの距離に比例せずゆるやかな曲線分布となった。また中立軸の位置もコンクリート上縁より65cm程度となり、deep beamとしての挙動を示した。

頂版断面のせん断応力度を全断面を有効とした計算値と比較すると測定値は全般に小さくなっている。

2)変位状況について

供試体中央のたわみを図-3.3に示す。供試体のたわみは、設計荷重の1.5倍時までは3供試体による差はほとんどなく、設計荷重時で0.9mm、設計荷重の1.5倍時で1.4mm程度であった。

たわみの実測値は、設計荷重時および設計荷重の1.5倍時で各々コンクリートの引張部を無視した断面の曲げ変形

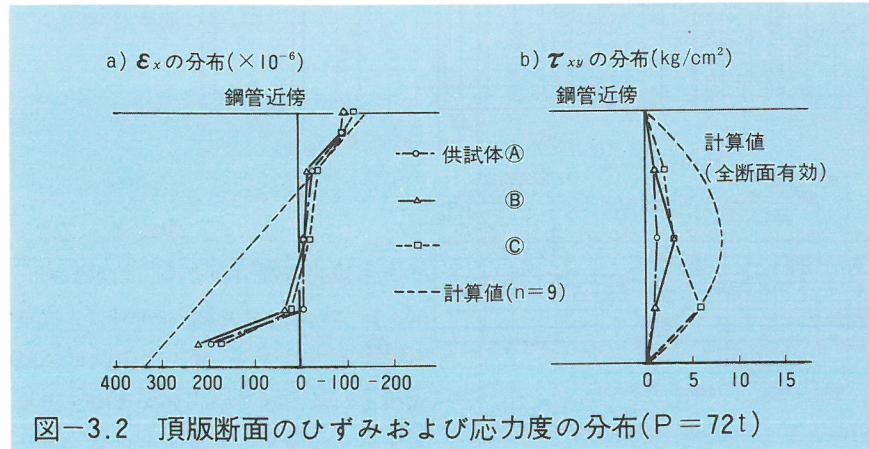


図-3.2 頂版断面のひずみおよび応力度の分布($P = 72t$)

を考慮した計算値の約1.5倍および約2.3倍程度となった。この原因は、明白ではないが、鋼管矢板と頂版の結合部の肌離れも影響しているものと考えられる。

せん断ひびわれが発生し、アーチが構成されるようになると供試体A>同B>同Cの順にたわみが大きく、なかも供試体Aの増加が著しい。これは架台がないため、頂版と鋼管矢板の間ですべりが生じ、このすべり量がたわみとして加わるためであろう。

圧縮縁における頂版コンクリートと鋼管矢板のずれを図-3.4に示す。

架台のない供試体Aのずれ量は、設計荷重時で0.03mm、設計荷重の1.5倍時で0.04mm程度であったが、せん断ひびわれ発生後急激に増大し、引張主鉄筋の降伏時には3mm以上となった。

のことより、架台を設けない場合は、長期荷重に対してコンクリートと鋼管矢板との間にかなり大きいずれが生じる可能性があり、結合部が強度上の弱点となるものと考えられる。

3)ひびわれ性状について

各供試体とも曲げひびわれは設計荷重を超えた時点で発生し、せん断ひびわれは設計荷重の2倍程度を超えた時点で発生した。ひびわれ図を図-3.5に示す。

各供試体の最大曲げひびわれ幅は鋼管矢板近傍で発生し、設計荷重の1.5倍時で約0.14mm程度であった。荷重が200tを超えると供試体Cの最大曲げひびわれ幅は供試体A、Bに比べ小さい。これはせん断プレートに接した補強筋が曲げに抵抗したためと考えられる。

せん断ひびわれは供試体Cが供試体A、Bに比べ数多く発生した。また供試体Aのせん断ひびわれの鋼管矢板前面での位置は供試体B、Cに比べて比較的低かった。頂版中央におけるせん断ひびわれ幅には3供試体による差は

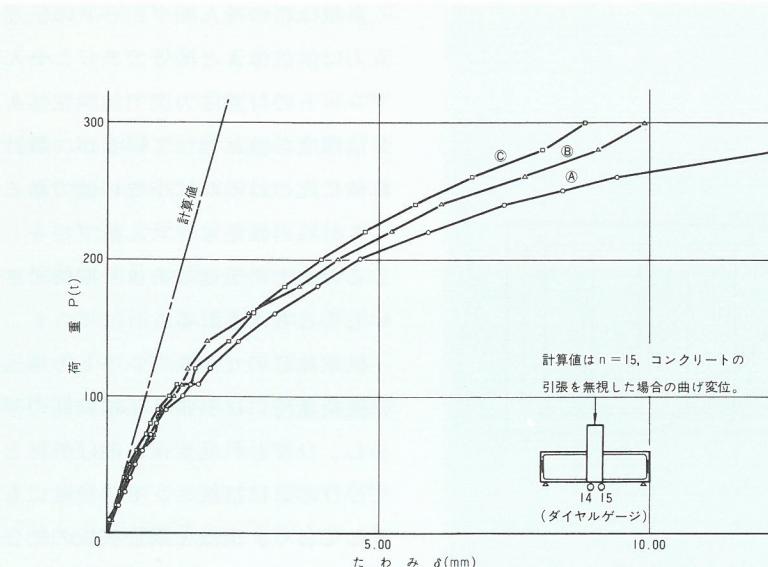


図-3.3 供試体中央のたわみ

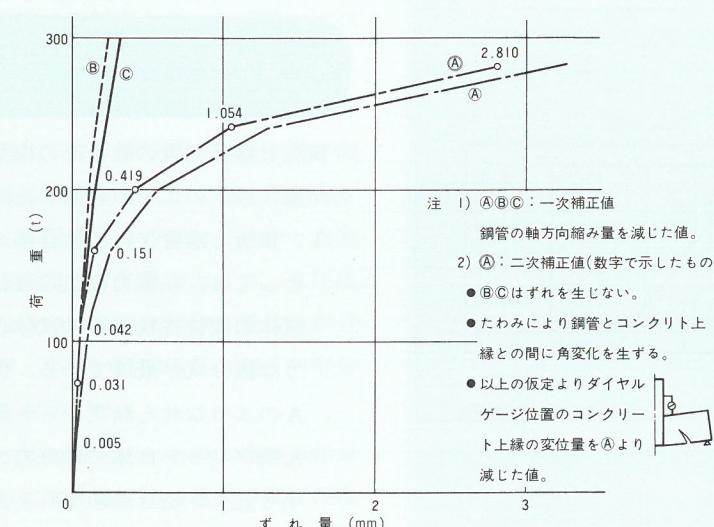


図-3.4 圧縮縁コンクリートと鋼管とのずれ量

なかった。

引張縁における鋼管とコンクリートの肌離れを図-3.6に示す。肌離れ量は設計荷重時で0.05mm程度で3供試体の差はほとんどなかった。設計荷重をすぎると供試体Cの肌離れ量が供試体A、Bに比べ小さい傾向が見られた。肌離れ量を最大曲げひびわれ幅と比較すると、200tまでは0.1mm程度大きくなつておらず、200tを超えると3供試体とも肌離れ量が急激に増大した。

以上のことより、曲げひびわれ幅よりもむしろ肌離れ量に留意しなければならないと考えられる。

において、アーチリブのクラウンで鋼管矢板とコンクリートの間にすべりを生じたためであり、構造系として不安定なことによるものと考えられる。

3.2 頂版から鋼管矢板への力の伝達状況

1)架台について

架台が伝達する鉛直力を図-3.7に示す。架台の伝達鉛直力は架台のみで全鉛直力を伝達することを目的とした供試体Bでは設計荷重時で12t(荷重の17%)、設計荷重の1.5倍時で24t(同22%)であり、設計計算値よりかなり小さい。荷重の上昇に伴ない、伝達割合は増加するが、引張主鉄筋の降伏時で50%強であった。架台で50%の鉛直力を伝達することを目的とした供試体Cの場合、架台伝達鉛直力は供試体Bの約50%程度であり、その履歴も同じ傾向を示した。一方、鋼管矢板とコンクリートの間に荷重の40%程度の摩擦力が作用しているが、供試体の形状および摩擦力は微少変位を伴なうことを考慮すると、実構造物に対してこれを期待できるかは疑問である。

次に支圧板直下のコンクリートの支圧応力度は架台の先端部で最大となり、支圧面積の大きい供試体Bは台形分布、小さい供試体Cは三角形分布となつた。最大支圧応力度は設計荷重の1.5倍時で供試体B、Cで50kg/cm²、62kg/cm²であり供試体Cの最大支圧応力度は供試体Bより20%程度大きくなつた。平均支圧応力度は供試体B、Cともほぼ等しく、架台伝達鉛直力は架台の支圧面積に比例することを示している。

2)せん断プレートについて

せん断プレートの伝達鉛直力を図-3.8に示す。

供試体Aのせん断プレートの伝達鉛直力は荷重に比例して増大したが引張主鉄筋の降伏付近でも全鉛直力の17%程度以下である。

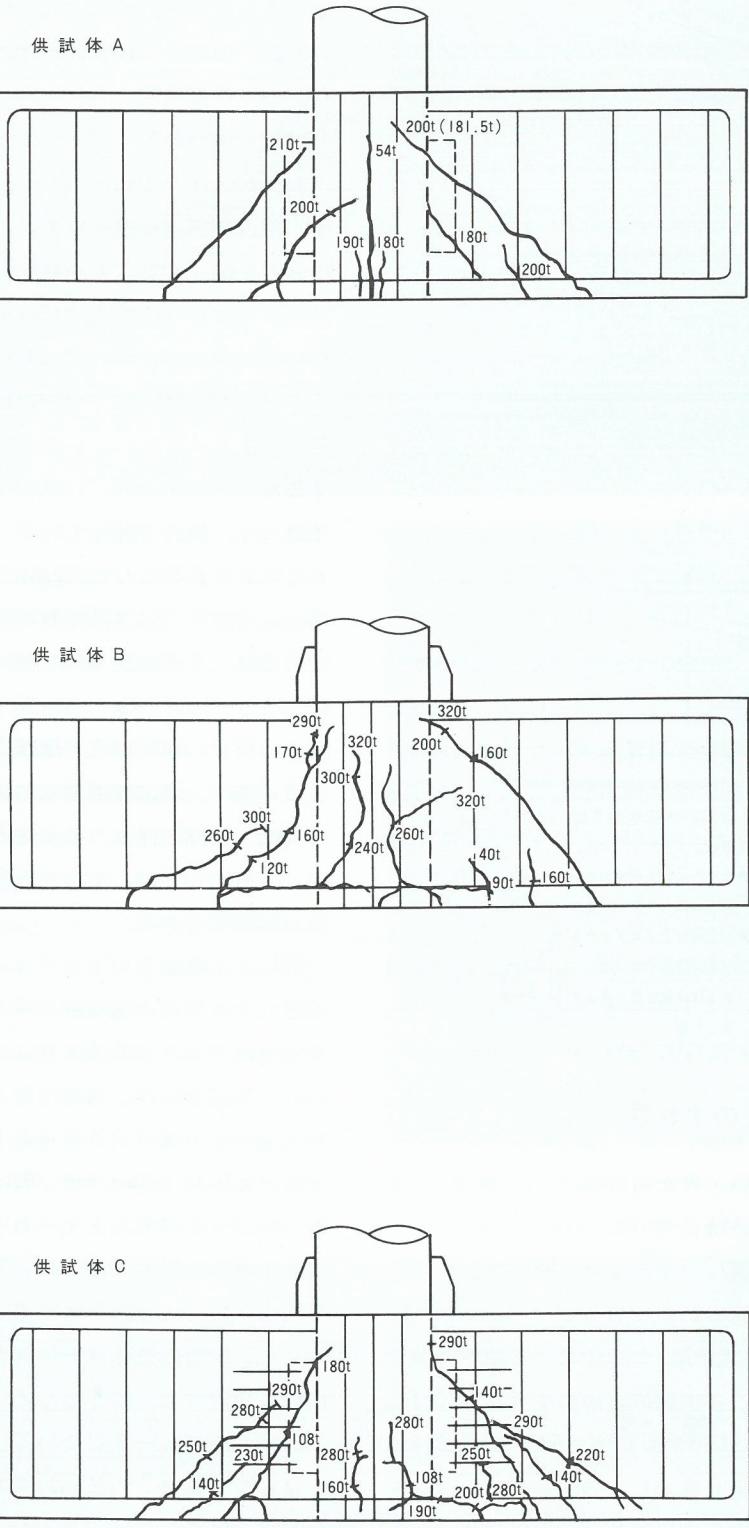


図-3.5 ひびわれ図

供試体Cのせん断プレートの伝達鉛直力は供試体Aと同等であり、せん断プレートの付着応力度では供試体Aの2倍程度の値となっているが、設計計算値に比べはるかに小さい値である。

これらの結果は、せん断プレートによる鉛直力の伝達はあまり期待できないものと考えられる。供試体Cのせん断プレートの補強筋は低荷重時には引張、圧縮鉄筋の挙動をし、ひびわれ発生後は曲げ部材としてひびわれに抵抗し、その分散にも貢献しており、頂版と鋼管矢板の結合部における曲げ剛性を増大させているものと考えられる。

4.まとめ

頂版と鋼管矢板の結合部の模型実験の結果、以下のことが判明した。

1. 頂版と鋼管矢板の結合部の構造としては、鉛直力の伝達性状、供試体の変位性状から供試体Cのような複合式が最適である。供試体Aのようなせん断プレート式はせん断プレート自体の鉛直力の伝達率も低く、結合部のずれも大きいなど、結合方法としては好ましくない。

2. 各供試体とも頂版はdeep beamとしての応力性状を示し、せん断ひびわれ荷重までは鉄筋応力度、コンクリート応力度とも計算値と同等もしくはそれ以下の値を示した。

3. 供試体の破壊はせん断ひびわれ後に形成されたタイドアーチのタイ材（引張主鉄筋）の降伏により生じた。破壊荷重は、架台のある供試体B、Cは鉄筋コンクリート式による計算値と同等であったが、架台のない供試体Aは計算値に比

べ20%程度小さく接合部の強度が小さいことを示している。

4. 供試体中央の変位は接合部の肌離れの影響で計算値に比べ設計荷重の1.5倍時で約2.3倍と大きく、3供試体で比較すると供試体A>同B>同Cの順で変位が大きい。また供試体Aは頂版とコンクリートのずれが大きく、供試体Aは、B、Cに比べ接合部は不安定な構造であることを示している。

5. 各供試体とも曲げひびわれ幅より接合部での肌離れ量が大きく、かつ曲線的に増加しており、肌離れにはとくに留意する必要がある。

6. 架台により頂版から鋼管矢板に伝達する鉛直力は、計算値に比べ小さいが、鉛直力の伝達率は荷重の増加とともに増大した。そして架台での伝達鉛直力は支圧板の面積に比例して大きくなつた。

7. 支圧板直下のコンクリートの支圧応力度は先端が大きく、支圧板面積の大きい供試体Bでは台形分布、小さい供試体Cでは三角形分布を示した。

8. せん断プレートの伝達する鉛直力は計算値に比べ最大で17%程度と小さく、荷重の増加に伴う伝達率の増加もありない。またせん断プレートの補強筋は、接合部の曲げ剛性を増加させるが、鉛直力の伝達に対してほとんど効果はない。

5.おわりに

今回の実験により、頂版と鋼管矢板の接合部の挙動について貴重な資料を得ることができた。

今後、他の試験結果と合わせ、頂版ならびに接合部の設計方法を確立してゆきたいと思う。

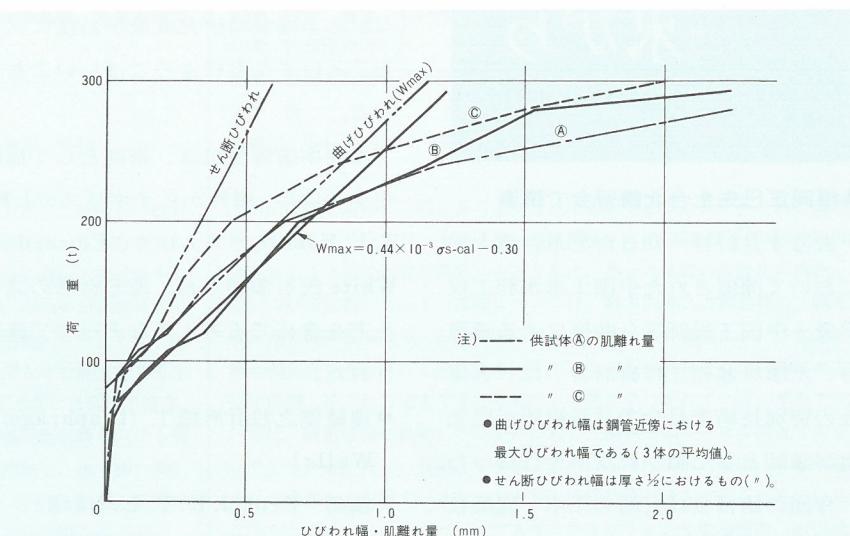


図-3.6 引張縁における鋼管とコンクリート肌離れ量およびひびわれ幅の関係

表-3.1 破壊荷重の比較

降伏荷重 Py (t)	計算 値 (t)			実測値/計算値		
	曲げ破壊 Pcm	せん断破壊 Pcs	設計耐力 Pco	$\frac{Py}{Pcm}$	$\frac{Py}{Pcs}$	$\frac{Py}{Pco}$
(A) 280				0.83	1.09以上	1.30以上
(B) 330	337	256	216	0.98	1.29以上	1.53以上
(C) 330				0.98	1.29以上	1.53以上

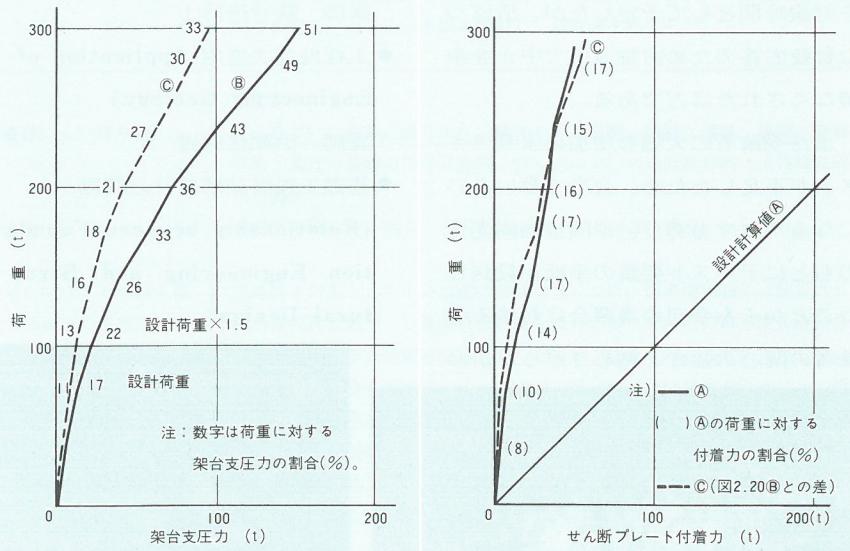


図-3.7 架台が伝達する鉛直力

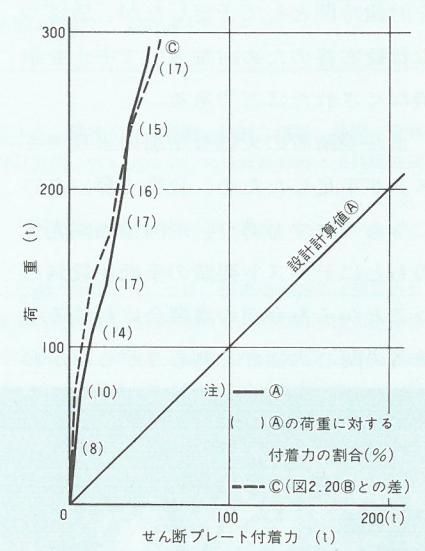


図-3.8 せん断プレートが伝達する鉛直力

西から 東から

●福岡正巳先生台北講習会で講演

去る4月27日～29日台北市台湾大学において開催された中国土木水利工程学会・中国工程師学会共催による講習会「土壤與基礎工程研討会」に、当協会の特別技術委員会委員長福岡正巳先生が講師として招かれ講演を行なった。

今回の講習会は台湾の土木・建築技術関係者を対象に土質工学と基礎工学の基本認識とその施工方法の安全等を目的として開催されたものであるが、定員200名の会場に370余名の受講者が殺到し3日間を通じ終始熱っぽい雰囲気の中で行なわれた。

福岡先生は「杭基礎の負表面摩擦及びその処理方法」(Negative Skin Friction and Methods for Its Reduction)という題目で、当協会特別技術委員会設計分科会（委員長福岡先生）でまとめたJASPP REPORT No. 2 「くいに作用する負の周面摩擦力との対策」をテキストとして、約1時間30分にわたり講演し、引き続き1時間を討論時間として予定したが、活ぱつな質疑応答のため討論途中で中止を余儀なくされたほどである。

また受講者の大幅な増加によりテキストが不足したため、会場で奪いあいになる一コマもあり、帰国後福岡先生のもとにテキスト要請の手紙が殺到したことからも今回の講習会に対する受講者の関心の強さと熱心さがうかがわ

れ、このような有意義な講習会に微力ながら当協会の研究成果がお役に立つたことはまことによろこばしいことである。

なお本講習会には、講師として福岡先生のほか、海外からイギリスのJ. K. T. L. Nash氏とアメリカのEdward White氏も参加され、地元台湾の諸先生方を含めて次のようなテーマで講演された。

●連続壁之設計與施工 (Diaphragm Walls)

講師 Prof. J. K. T. L. Nash

●地層探測・調査與土壤試験—其目的 ・方法與應用 (Subsurface Exploration, Site Investigation and Soil Testing—Its Purpose, Methods and Interpretations)

講師 莫若楫博士

●基礎托換與加強(Underpinning)

講師 Mr. Edward White

●基礎失敗之原因(Foundation Failures)

講師 楊泰博士

●深開挖工程之設計與施工 (Design and Construction of Deep Excavations)

講師 歐晉德博士

●工程地質之應用(Application of Engineering Geology)

講師 洪如江教授

●基礎工程與結構設計之関聯 (Relationship between Foundation Engineering and Structural Design)

講師 葉超雄博士

●海外向けPR用の英文パンフレット を刊行

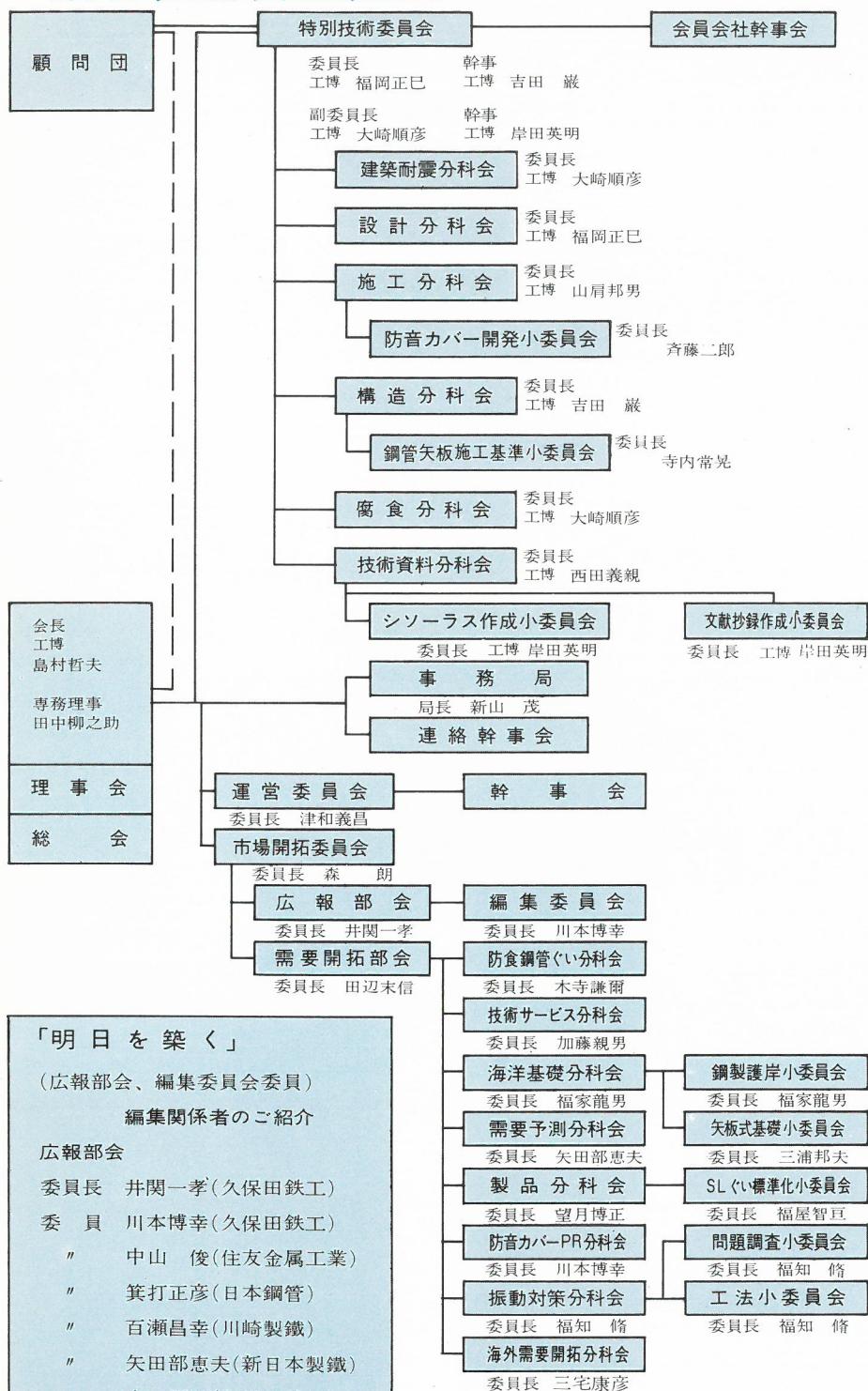
鋼管ぐいの国内需要は年間100万トン強という数字が示すとおり、現在では土木・建築分野の基礎工法として、そのよさが十分認識され現場部門の末端まで一応定着したように見受けられる。しかし海外での需要となると、ごく限られたものになり、全般的にはまだまだ鋼管ぐいに対する認識不足が痛感される。

当協会では、このような現況に対処するため、今年度の協会活動の大きな柱として、海外市场向けのPR活動にも積極的に取組んでいく予定である。たまたま、今年度は東京で国際土質基礎工学会議やIRF世界道路会議等の大型国際会議も開催されることになっているので、これらの機会をとらえて外国参加者に、鋼管ぐいに対する認識を高めるため、日本の鋼管ぐい基礎の現況を紹介する英文パンフレット（レターサイズ、全20頁）を刊行することとした。今回は第1号でもあるので、内容的には主に視覚にうつたえるものに重点をおき、港湾、道路、橋梁、建築、廃棄物処理場、水処理施設、シーバース、タンク等の国内の実際施工例をカラー写真で紹介することとし、詳細な技術的説明は次回以降に譲ることとした。なお、これを機会に今後年一回英文PR誌を刊行し、広く海外の関係者に配布する予定なので、ご利用の向きは協会事務局までご連絡願いたい。



鋼管杭協会組織図

(昭和52年7月10日現在)



鋼管杭協會會員一覽 (50章順)

- | | |
|-----------|------------|
| 株式会社吾嬬製鋼所 | 住金大径钢管株式会社 |
| 川崎製鐵株式会社 | 住友金属工業株式会社 |
| 川鉄鋼管株式会社 | 中国工業株式会社 |
| 久保田鉄工株式会社 | 東亜外業株式会社 |
| 株式会社酒井鉄工所 | 西村工機株式会社 |
| 新日本製鐵株式会社 | 日本鋼管株式会社 |

明日を築く No. 22

発行日 昭和52年7月10日

鋼管杭協会

制作 株式会社 ニューマーケット
東京都新宿区三栄町20-3
〒160 (新光オフィソーム)
TEL 03 (357) 5888
(無断転載禁)



鋼管杭協會