

HORIZON

明日を築く

BACK TO THE SCENE
広島都市圏の未来を結ぶ
～広島南道路～

未来 FRONT
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／道路連絡橋～

TECHNICAL NOTES
橋梁基礎には鋼管矢板基礎を！

68



鋼管杭協会

ホームページ <http://www.jaspp.com>



オイスター ホワイト色のアーチが映える「宇品大橋」

**BACK
to the
SCENE**

広島都市圏の 未来を結ぶ

「広島南道路」

本誌62号「未来フロント」でルポした「広島南道路」。総延長23.3kmのうち、広島呉道路～中広宇品線間2.6kmが、さる平成12年3月に供用を開始した。再訪してプロジェクトの成果を現場に体感してみる。

海に映えるランドマーク

まず、開通区間に車を走らせた。ラッシュ時から外れた時間帯のせいか、交通量は少なめで走りやすい。「仁保ジャンクション」から西に向かい宇品港に近づくと「宇品大橋」が見えてくる。オイスター ホワイト色の单弦アーチが特異な印象を与え、海に映えるその姿は圧巻である。



全国でも珍しい海上部ジャンクション「仁保ジャンクション」

地域活性化の基盤を築く

ある。仁保～宇品の内港を1スパンで横断する、長さ550mのこの橋梁を支えているのは、径800mm、厚さ9mm、長さ33.9～42.0m、総数200本の鋼管杭である。

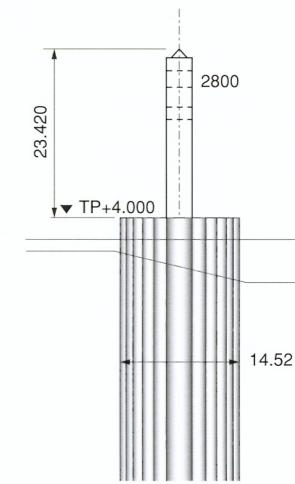
宇品大橋は、中央支間長270m。桁橋としては日本最長の支間長を有する。従来の箱桁の限界支間長を超える桁橋であることに加え、拡幅など将来の発展性や経済性のために、中央支間を単弦アーチで補強したきわめて特色ある橋である。この構造と、軟弱地盤上の若齢埋立地での長大橋梁であることが評価され、平成11年度土木学会「田中賞」を受賞している。今後は、地域のランドマークとして多くの住民に親しまれ、町づくりや社会基盤形成の起爆剤となることが期待されている。

部分開通でも上々の効果

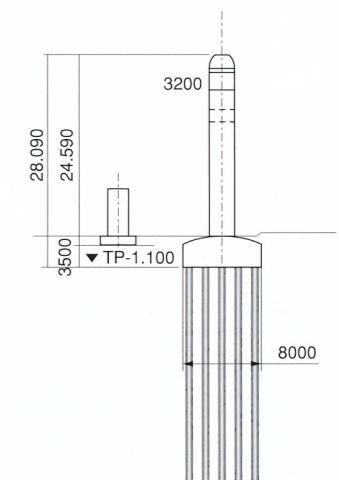
現在のところ2.6kmの部分供用ではあるものの、開通早々にして顕著な効果が上がっているようだ。広島市南東部では、広島呉道路（国道31号線）などからの交通流入が要因となり、国道2号や県道「翠町仁保線」などで朝夕の渋滞が激しかった。しかし広島呉道路～中広宇品線間の開通により、ピーク時の車両走行効率が国道2号で約20%、「翠町仁保線」では35%程度も改善され、周辺道路での渋滞が目に見えて緩和されている。

部分供用が始まったばかりの「広島南道路」ではあるが、さらに西方向へと延伸することにより周辺道路との連絡も取れ、広島都市圏、ひいては中国経済圏の活性化に大きな効果を発揮していくものと期待されている。

部分供用が始まったばかりの「広島南道路」ではあるが、さらに西方向へと延伸することにより周辺道路との連絡も取れ、広島都市圏、ひいては中国経済圏の活性化に大きな効果を発揮していくものと期待されている。



鋼管矢板基礎を用いた
「仁保ジャンクション」P1側面図



鋼管杭（径800）を用いた
「仁保ジャンクション」P2側面図

未来 FRONT

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／道路連絡橋

21世紀を迎えるにあたり、中部地方、特に愛知県でビッグプロジェクトが目白押しだ。前世紀の終盤からこの地は「首都機能移転計画」の候補地に挙げられ、「リニア中央新幹線計画」にも関与している。これらはまだ検討段階にあり、実現するにしても先の話であるが、すでに建設中のものとしては本誌64号（1996年12月発行）でリポートした「第2東名・名神高速道路」があり、21世紀の物流を担う大動脈として期待が寄せられている。

しかし、プロジェクトの意義や話題性などから最も多くの注目を集めているのは「2005年日本国際博覧会（愛知万博）」、そして「中部国際空港」である。中部国際空港は、2005年のオープンに向けて着々と建設が進んでいるが、その先陣を切るのが道路連絡橋だ。これは、空港島と空港対岸部を結ぶ唯一の道路であり、その重要性は極めて高い。今号では、空港建設の重要な鍵を握る道路連絡橋と、その土台を支える鋼管矢板基礎に焦点を当ててみる。



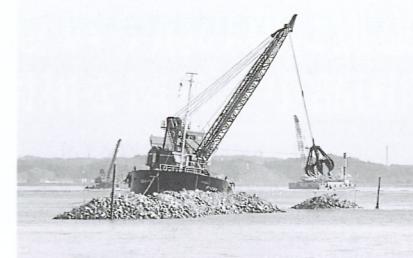
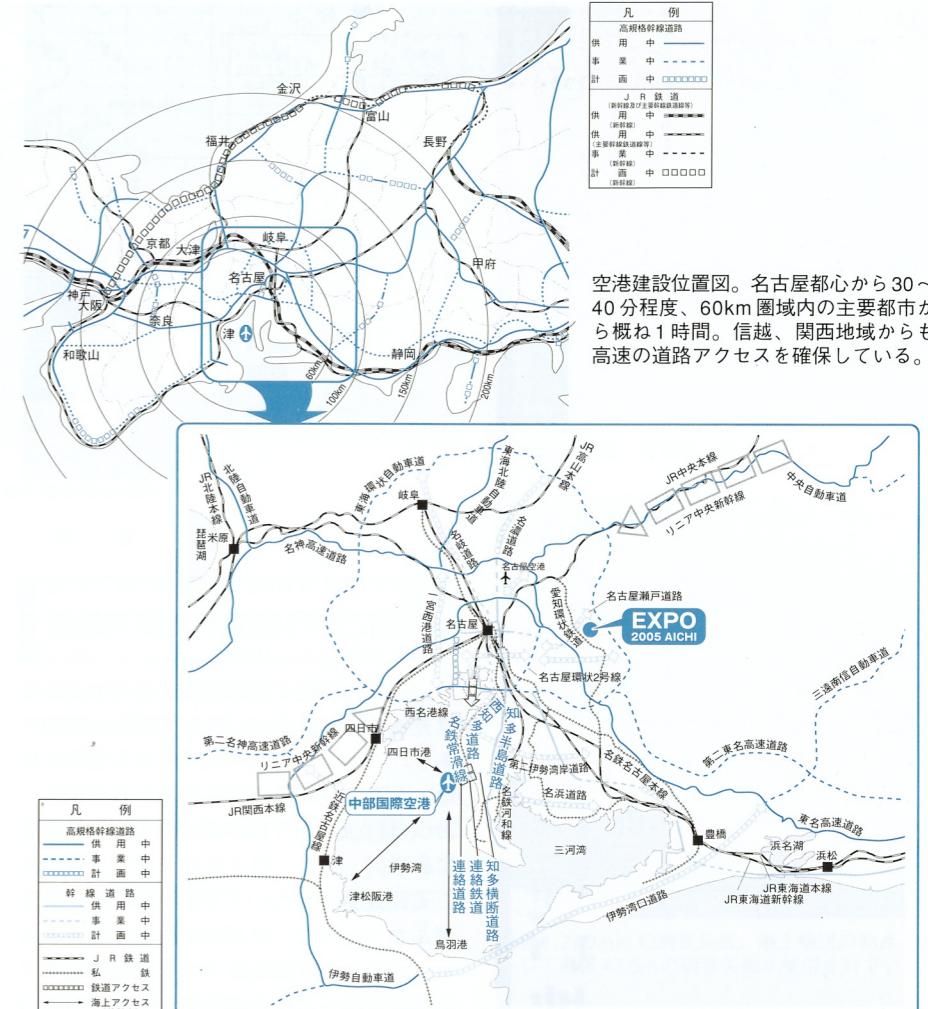
かねて 空港建設の要をにぎる 道路連絡橋

名古屋市より南に約35km、知多半島の西岸に位置する常滑市。窯業で有名なこの町の沖合約2kmの伊勢湾上に、空港島の巨大な輪郭がほぼその全容を現してきた。2005年3月25日より開催される愛知万博に呼応し、開港目標を3月19日として、空港建設工事が急ピッチで進められている。

今回のプロジェクトでは、全体の工期を可能な限り短縮するため、「部分竣工方式」と呼ばれる手法が採用されている。この方式は、最初に敷地全体を造成するのではなく、旅客ターミナルなど上物の建設が予定されている区域を優先的に造成し、その他は上物建設に並行して埋め立てるという、いわば「埋めながら建て、建てながら埋める」手法である。

当然のことながら、この方式を効率的に成立させるためには建設要員等の搬送経路を確保しなければいけない。つまり、プロジェクト全体の死命を制する要として、とりわけ重要な意味を持つのが道路連絡橋なのである。そのため、道路連絡橋建設は急ピッチで進められており、完成時4車線のうち搬送経路としての片側2車線部分の仮使用を、2002年上期に予定している。

支持層までの根入れがきわめて深い臨海部の橋梁については、これまででも鋼管杭および鋼管矢板基礎が多くの実績を残しており、この中部国際空港の道路連絡橋にも、鋼管矢板基礎が採用された。それでは、現場からその状況にスポットを当ててみる。

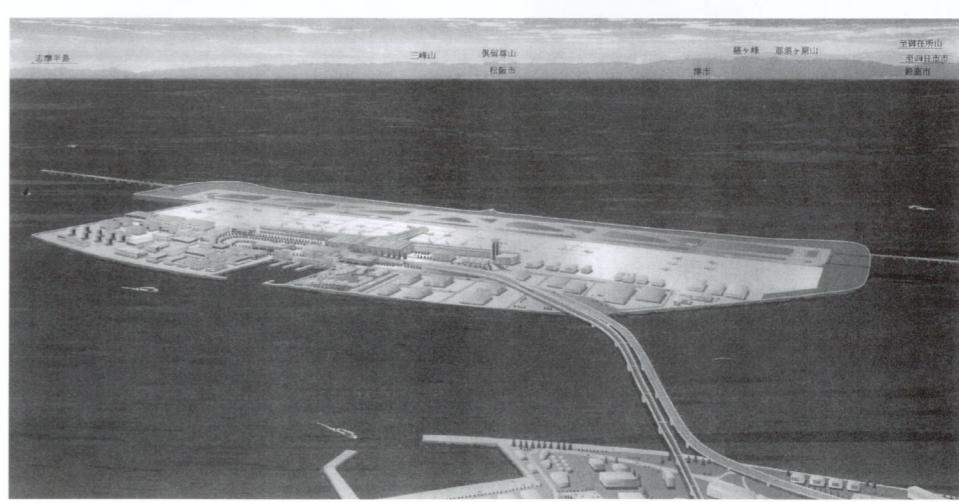
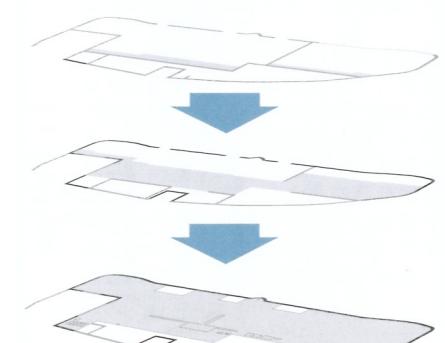


着々と進む埋立工事。
護岸の外郭が姿を現しつつある。



所定の位置まで打設された鋼管矢板基礎。

工期短縮のため用地造成（護岸・埋立工事）と施設建設を並行している。



中部国際空港完成予想図

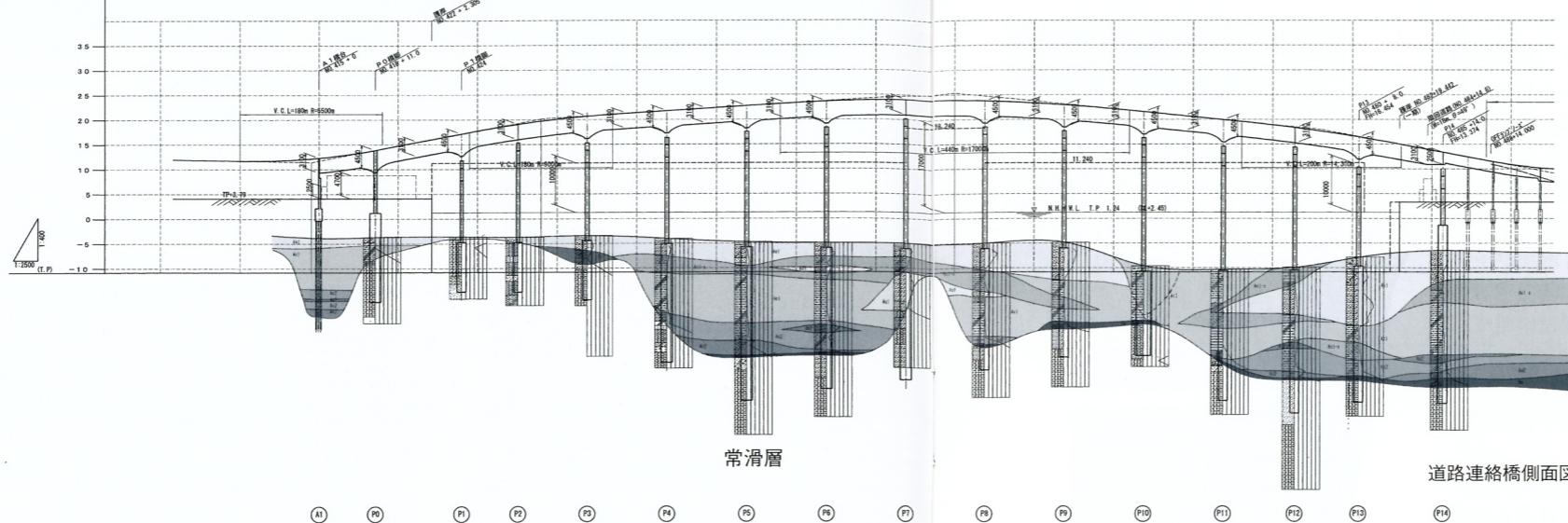
適切なハンマ選定と杭頭部補強で硬い地盤に対応



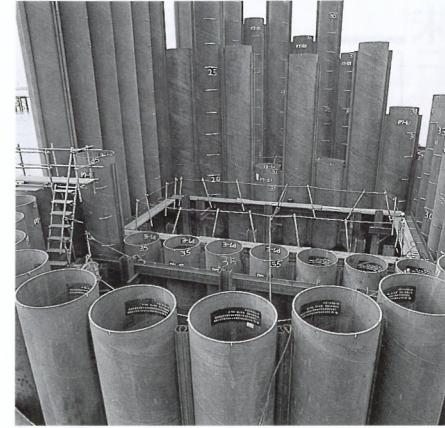
P7よりP6～P0、対岸部を見る。



P7より空港島方向を望む。長大な護岸が見える。



柱状図	色	地質名
●●●	■	A61
●●●	■■■	Ac1
●●●	■■■■■	Ac1-s
●●●	■■■■■■	Ac2
●●●	■■■■■■■	As2
●●●	■■■■■■■■	Ds
●●●	■■■■■■■■■	Dg
●●●	■■■■■■■■■■	T



鋼管矢板基礎。打設真っ只中のP7。



外径1,200mmの钢管矢板。海上輸送の利点を活かして最長43.5mの钢管矢板が使用されている。

とこなめ 常滑層という恵まれた支持地盤

中部国際空港が展開する伊勢湾の湾岸部は遠浅で、水深は3～10m(平均6m)程度である。ターミナル地区を始めとする空港本島は、水深10m未満の海底台地上に位置しており、埋立地としては非常に恵まれた条件下にある。

道路連絡橋については、検討すべき条件がふたつあった。ひとつは地層の硬さであり、もうひとつは海底面下の支持地盤層まで海面から15～40mと深浅まちまちで、ばらつきがある点である。

道路連絡橋が築かれる海底表面を覆うのは堆積層で、その下には「常滑層」と呼ばれるこの地域特有の地層が横たわる。「常滑層」

は第三紀に形成され、粘土質でありながら非常に硬い地層であることが大きな特徴となっている。钢管矢板は、堆積層を貫いてこの「常滑層」に打設していくなければならない。そのため当初は、この硬い「常滑層」に钢管矢板がスムーズに打ち込めるのだろうか……という懸念があった。そこで、钢管杭・钢管矢板の豊富な施工実績に基づき、適切なハンマを選定。かつ打撃力に応じて杭頭部に適切な補強を施すことにより、この懸念は解消された。油圧パイロ工法と打撃工法を併用して進められた作業では、打撃による杭頭部の損壊も認められず、打設は順調に進んだ。

では、支持層までの深さのばらつきという問題に関してはどうだったか。钢管杭・钢管矢板がこのような条件下できわめて有効であ

ることは、過去の多くの事例で証明済みだ。剛性が高く、しかも継ぎ打ち可能な钢管矢板ならではの特性により、深さのばらつきに容易に対応できるのである。

以上の状況から地盤に関しては、支持力も良好に確保でき、钢管矢板基礎に適した環境といえる。ただし、伊勢湾は潮流が比較的速く、冬季は海も荒れやすいため、短期間で工事を行うには決して容易な環境とはいえない。現場では、天候とそれにともなう安全確保に最大の注意を払いつつ工事が進められた。

钢管矢板の打設は、2000年11月から始められ、2001年2月10日に15橋脚すべての打設が終了している。使用された钢管矢板は外径1,200mmで板厚14～16mm。杭頭部はSKY 490材で、板厚22mmに補強されており、総量は14,000tである。

急ピッチで工事が進む道路連絡橋は、建設プロジェクト全体の中では搬送経路の確保という重要な役割を担いつつ、国際空港開港の瞬には世界中の人々やモノや文化を迎える花道となるのである。

●インタビュー● 中井照夫 先生に聞く



「常滑層」という地の利に恵まれ、自然との調和を図る「中部国際空港」

名古屋工業大学 教授
システムマネジメント工学科（地盤工学）
工学博士 中井照夫

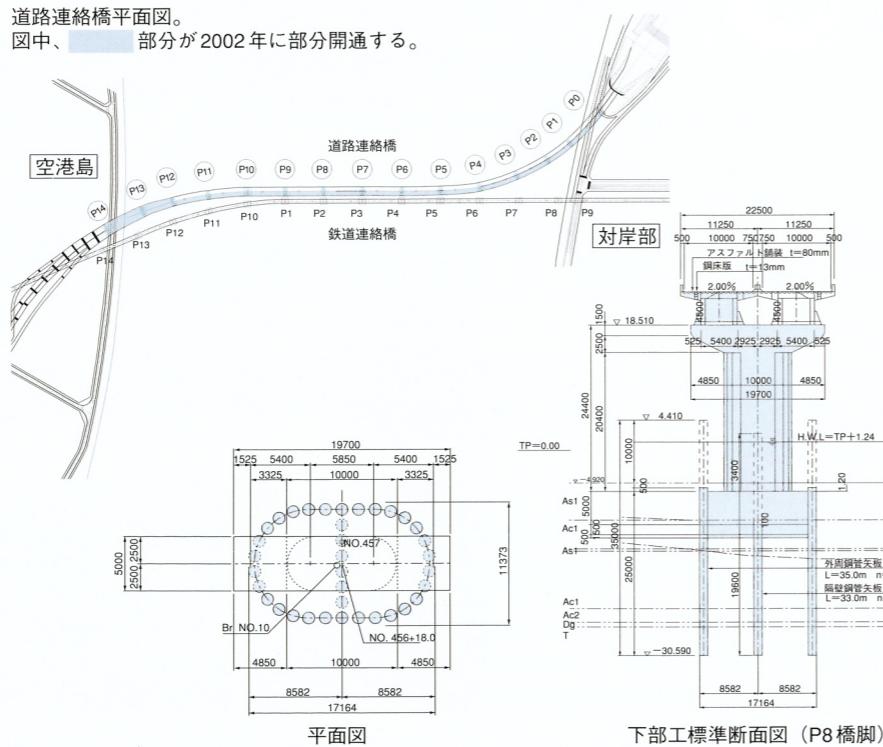
私は中部国際空港との関わりは、空港建設地を審議する「立地部会」に委員として参加したことから始まりました。以降、地盤工学の観点から、空港建設のアセスメントに関わってきました。

空港建設の候補地は、当初30ヶ所ほどありました。その中からアクセス、地盤、環境、将来の拡張性など諸条件を考慮して、常滑層が選ばれました。騒音問題の心配がほとんどないこと、名古屋市内から30分程度でアクセス可能なことなどがその理由ですが、「常滑層」の存在も大きな決め手となりました。

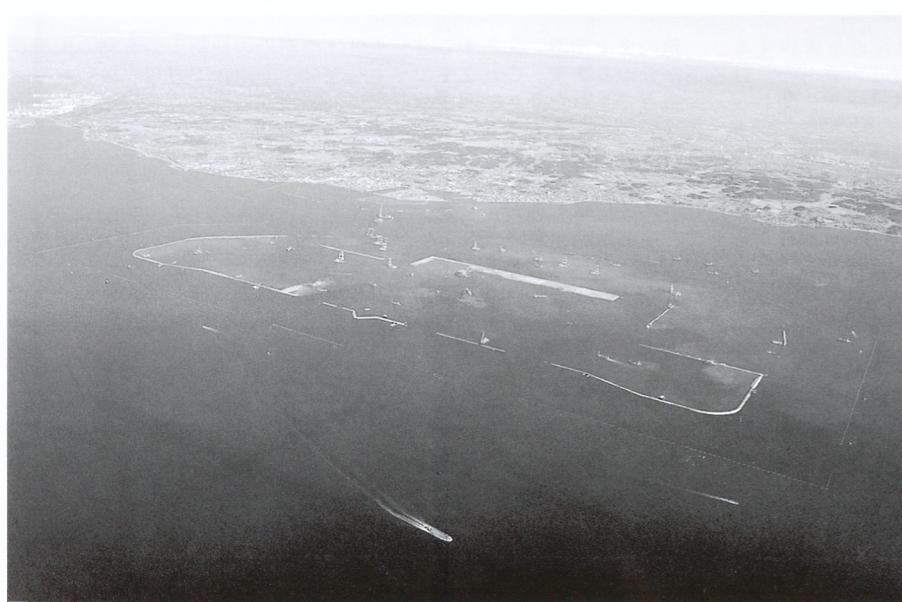
「常滑層」の特徴は、地盤が非常に硬いことです。この層は第三紀に形成されたもので、地表面に長期間露出していたため、風雨に長くさらされ、非常に硬く締まっているのです。また、広い範囲で見れば凸凹していますが、空港島の埋立部分は、大きな海底台地として水深10m未満のところにあります。最も建設費のかかる空港島埋立部分が浅い海底に台地状で存在し、しかも非常に硬い地盤であったことは、空港建設にとって非常に都合がよかったです。もっとも道路連絡橋の建設部分は常滑層に起伏があり、基礎工事の施工には少々苦労されるかも知れませんが……。

他の海上空港と比較すると、中部国際空港の地盤上の有利さが分かります。これまでの海上空港は、大水深での埋立を余儀なくされたり、軟弱な地盤を持つ臨海部に展開せざるを得ないことが多くありました。大水深の埋立では、水深が深くなるほど積み上げる土砂の量が多くなるので、圧密沈下の可能性が高くなります。また、地盤が軟弱かつ不均質であると、不等沈下への対策に苦労しなくてはいけないです。一方、中部国際空港は、水深が浅いので埋立土量が少ないと、同一水深の埋立であること、支持地盤が均質かつ強固なことなどから、圧密沈下や不等沈下の可能性は低いと予想されます。このため、同一基準での設計・施工が可能で、拡張などを含む将来の変更も比較的容易になるのです。

このように「常滑層」という好条件に恵まれた海上空港ですが、自然環境と調和するように設計された海上空港だということを忘れてはいけません。空港島では、曲線護岸を採用し、かつ対岸部との距離を確保することで、海水の流れを妨げないよう配慮しています。また、親水性護岸と組み合わせることで景観的にも自然との調和が図られています。もともと地の利に恵まれていたといえばそれまでですが、自然にうまく手を加え、より良く活用していくというのが中部国際空港建設の基本的な理念なのです。



アジアのハブ空港として市場主義で挑戦する



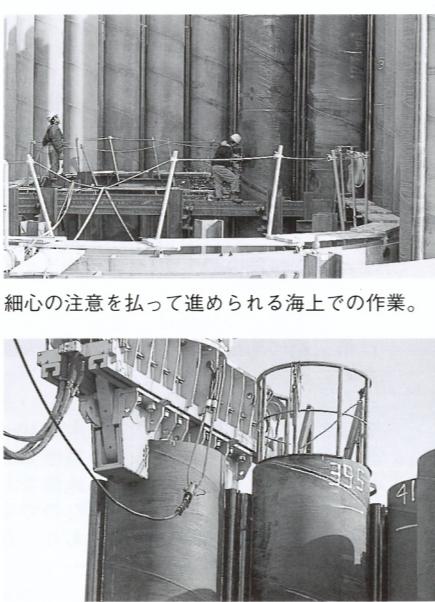
空港建設全景。

市場原理でチャレンジする空港

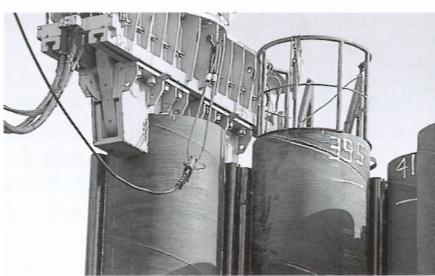
さて、中部国際空港開設の背景とその特徴についてふれてみよう。既存の名古屋空港の年間利用者数は、1985年に約300万人であったのが、1997年には1,000万人に達し、今後も増加が予想されている。しかし、市街地に隣接する名古屋空港では、これ以上の拡張は困難である。そこで、フルロードの大型ジェット機が離陸するのに十分な滑走路を持ち、24時間運用可能な国際空港が、ここ中部圏にも求められてきたのである。

「中部国際空港」は、新東京国際空港、関西国際空港に続く国内3ヶ所目の本格的な国際空港となるが、既存の両空港とは異なる面が多い。最大のものは、公共投資を主にした国家プロジェクトながら、民間から50%の資本金を募る株式会社であることだ。そのため民間ならではの経営手法を積極的に取り入れており、シビアなコスト管理がなされている。例えば、調達に関してはインターネット公募や海外企業への門戸開放など、事業費を抑えるための「オープンでフェア」な基本方針を探っている。

空港会社としては、建設事業費を抑えることで開港後の着陸料を安くし、国内外のライバル空港に負けない競争力を確保したいのである。そして、日本の中央部という地の利を活かし、旅客だけでなく貨物の取り扱いでも国内のハブターミナルを目指す方針だ。競争力の確保いかんでは、長野方面や奈良、滋賀といった関西圏のニーズをも呼び込むことが可能となるだろう。このように、中部国際空港は市場主義で挑戦する、これまでにない国際空港になりそうだ。



細心の注意を払って進められる海上での作業。



油圧パイプロ工法で行われる打設。



【中部国際空港の概要】

■空港島の面積等

空港島	滑走路長および本数…3,500m1本、約470ha
地域開発用地	約110ha
空港島合計	約580ha

【将来の航空輸送需要（想定）】

■航空旅客（年間）

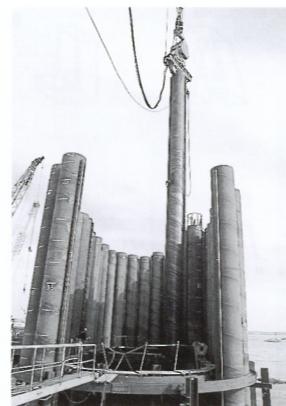
国際	800万人
国内	1,200万人

■航空貨物（年間）

国際	43万トン
国内	8万トン

■事業主体

「離着陸地域」「ターミナル地域」…中部国際空港（株）
「地域開発用地」「対岸部開発用地」「道路連絡橋」…愛知県
「鉄道連絡橋」…中部国際空港連絡鉄道（株）



P14 での鋼管矢板基礎。

また、経済性だけでなく空港本来の利便性の追求にも十分配慮している。旅客ターミナルはコンパクトで利用客本位に設計され、段差を極力なくした「ユニバーサルデザイン」が採用されている。空港鉄道駅も、日本で初めて空港からカートが持ち込めるなど、利用客の使い勝手を考えた工夫がこらされている。その他にもこれまでの空港施設では見られないアイディアがいくつも導入されている。経済性と利便性の追求で「中部国際空港」の競争力を高め、ひいては中部圏の活性化を図ろうとする地域経済界の意気込みがひしひしと伝わってくる。

21世紀は、経済面のみならず情報や文化などあらゆる人間活動において、グローバルな交流が当たり前になるであろう。そのため、全世界の人やモノ、情報の交差を支える国際空港の重要性は飛躍的に高まる。中部国際空港は、日本最新の本格的国際空港として、さらにはアジアの新しいハブ空港として、大きな期待を寄せられている。

海からの“幸福の風”

愛知という名称の由来をご存知だろうか。最も一般的には、万葉集卷三で高市黒人が詠んだ名歌「桜田へ鶴鳴きわたる年魚市潟 潮干しにけらし鶴鳴きわたらる」の年魚市（あゆち）が転訛して愛知になったとされている。

しかし一方で、あゆちとは“あえの風（海の彼方から吹いてくる幸福の風）”だとする異説もある。現在の名古屋周辺、古くから日本の四つ辻（交差点）ともいわれた尾張地方は、この海から吹きつけるあえの風を受け止める場所だったというのだ。尾張と共に伊勢湾を囲む伊勢国にも同様の説があり、伊勢神宮が祀られた理由も、あえの風が吹き付ける縁起のよさに拠っているといわれる。

情報、物流などさまざまな社会活動に変革の波が押し寄せる現在、新たな試みで世界への窓を開こうとしている愛知。いま、伊勢の海から幸福の“あえの風”が吹き始め、そして日本全体に吹き渡ろうとしているのかも知れない。

2005年日本国際博覧会（愛知万博） ～EXPO2005 AICHI～ テーマは自然の叡智



「自然の叡智」をテーマに、2005年3月25日から9月25日まで愛知県瀬戸市、長久手町および豊田市の約173ヘクタールの地域で開催されます。古くから人間と自然が関わってきた近郊の里山を舞台に、世界の智慧を結集。環境、資源、エネルギー、人口、食糧など人類共通の課題を考え、その解決の糸口を世界に提示します。そして、自然と共生した人間の暮らし方を考え、その成果を地域づくりにも活かしていきます。

●3つのサブテーマ●

1. 宇宙、生命と情報 Nature's Matrix

21世紀の人類が進むべき方向性を提示するために、宇宙技術の最先端や地球の歴史を通じて宇宙時代の文明のあり方を探ります。また、生命科学と情報科学の最先端の実験により、人口問題や環境問題などの難問を解決する指針を示します。

2. 人生の“わざ”と智恵 Art of Life

21世紀の人々が生き生きと暮らしていく方向性を提示し、高齢化社会への対応や子供たちの創造力の育成を考えます。そのため世界の芸術、芸能や生活習慣を通じて、人間と自然とのさまざまな交流を展開したり、自然の豊かさと人間の生命力を一層輝かせるものとするさまざまな方策を示します。

3. 循環型社会 Development for Eco-communities

21世紀の循環型社会を提示するために、新しいエネルギー、リサイクル技術を活用し、資源を効率的に使う生活や都市基盤の方向を模索します。また、開発と環境のバランスのあり方を追求し、あわせて環境の再生を試みます。



橋梁基礎には鋼管矢板基礎を! —新たな適用を目指して—

鋼管杭協会 需要開拓委員会

1. はじめに

钢管矢板基礎工法は、钢管杭の利用技術の一つとして昭和39年から開発され、昭和42年に製鉄所の大型高炉基礎に最初に採用されました。橋梁基礎としては、昭和44年に石狩川河口橋に初めて採用されてから現在まで1,600基を超える実績があります（図-1.1）。

なかでも、河川を渡河する橋梁の橋脚基礎や臨港道路の海上部橋脚基礎などに数多く採用されています。

近年では、構造物が密集する都市部における道路の拡幅や高架化、臨海部の開発等、設計・施工面で複雑化、大型化する事例が増加しております。その結果、既設構造物への近接施工、空頭制限下での施工、耐震補強、周辺環境に配慮した施工など新たな技術が要求されるようになりました。

当協会では、このようなニーズに対応した技術を調査分析し、新たな適用方法としてまとめましたのでここに紹介します。

2. 鋼管矢板基礎の概要

図-2.1に示すように、钢管矢板基礎はP-P継手を有する钢管矢板を現場で円形、矩形、小判形の任意な閉鎖形状に組み合わせて打設し、継手部にモルタル充填とともに、頂版（フーチング）を築造して钢管矢板頭部を剛結し、大きな水平抵抗、鉛直支持力が得られるようにした基礎構造物です。

主な特長としては、

- ①大水深、軟弱地盤地域での施工が可能
- ②仮締切りを兼用することにより、工期、工費の低減が可能
- ③剛性、支持力が大きく、占有面積を小さくすることが可能
- ④条件に応じた最適形状が選択できるので、合理的かつ経済的な設計が可能
- ⑤支持層が深い場合でも安全確実な施工ができる

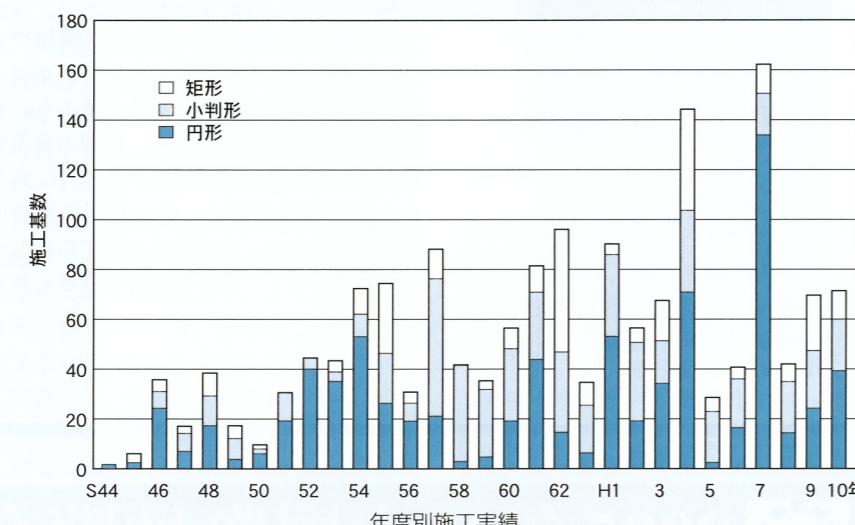


図-1.1 年度別施工実績

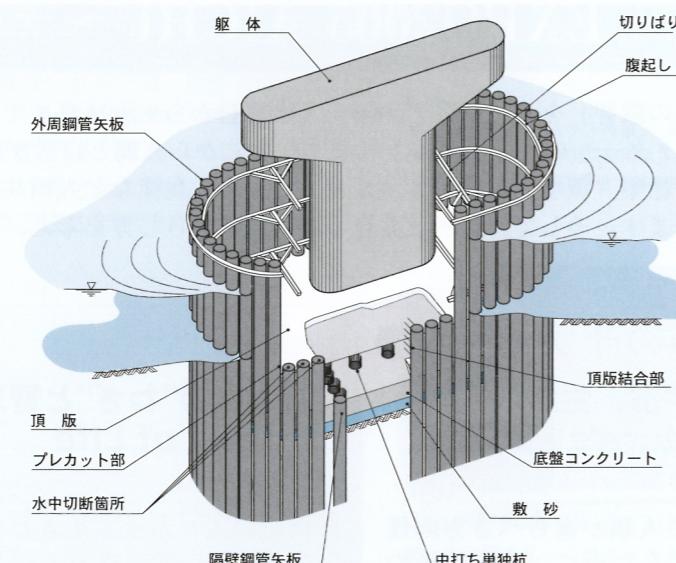


図-2.1 鋼管矢板基礎模式図

- ⑥高い耐震性能が期待できる

などが挙げられます。

また構造形式は、支持形式、施工方式、平面形状により以下のように分類されます。

- ①支持形式…井筒型、脚付き型

②施工方式…仮締切り兼用方式、

立上り方式

- ③平面形状…円形、小判形、矩形

設計法は、「道路橋示方書・同解説IV下部構造編」、「鉄道構造物等設計標準・同解説基礎構造物・抗土圧構造物」に規定されています。

钢管矢板は、一般に打撃工法と中掘り工法で施工します。

詳しくは当協会発行の「钢管矢板基礎－その設計と施工－」を参照下さい。

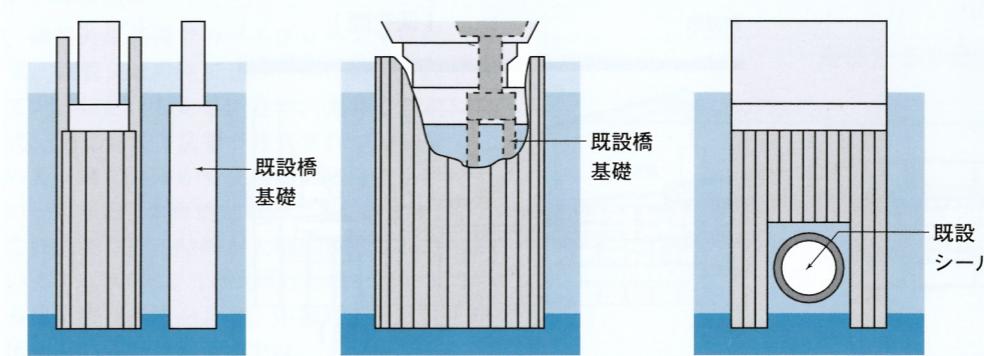


図-3.1.1 既設構造物への近隣施工

3. 新たな適用

钢管矢板基礎の新たな適用としては、

- ①近接施工
- ②耐震補強時の桁下施工
- ③環境に配慮した施工
- ④硬質地盤での施工
- ⑤急速施工
- ⑥超大水深での施工

3.1 近接施工

都市部では、道路、鉄道、ライフライン施設、ビル建築、地下街等の構造物の

近傍に、新たな高架橋などを建設することが余儀なくされる場合が多くなっています（図-3.1.1）。

近接施工では、施工時、地盤の変形により既設構造物等を変位・変形させ損傷を与える問題が考えられます。

钢管矢板基礎工法は、

- ①剛性が大きいので基礎形状が小さくできる
- ②円形形状等を採用することで既設構造物への近接杭が減少できる
- ③中掘り工法を採用することで、施工時の振動による既設構造物への影響を最小限にできる
- ④薄肉钢管なので、地盤の押し広げ、と

もずり現象が少なく既設構造物への影響が少ない

⑤仮締切り兼用方式を採用すれば、より既設構造物に近接して施工できる等の特長を有しているので、近接施工に最適な工法と言えます。

実施例としては、国道357号・荒川河口橋、常磐新線荒川橋梁などがあります。

荒川河口橋は、先に述べた①、②、④、⑤の理由により钢管矢板基礎が採用され、常磐新線荒川橋梁は、図-3.1.2に示すようにJR常磐線の既設橋脚に非常に近接（2.2m）して施工されたため、①～⑤の理由で钢管矢板基礎工法により施工されています。

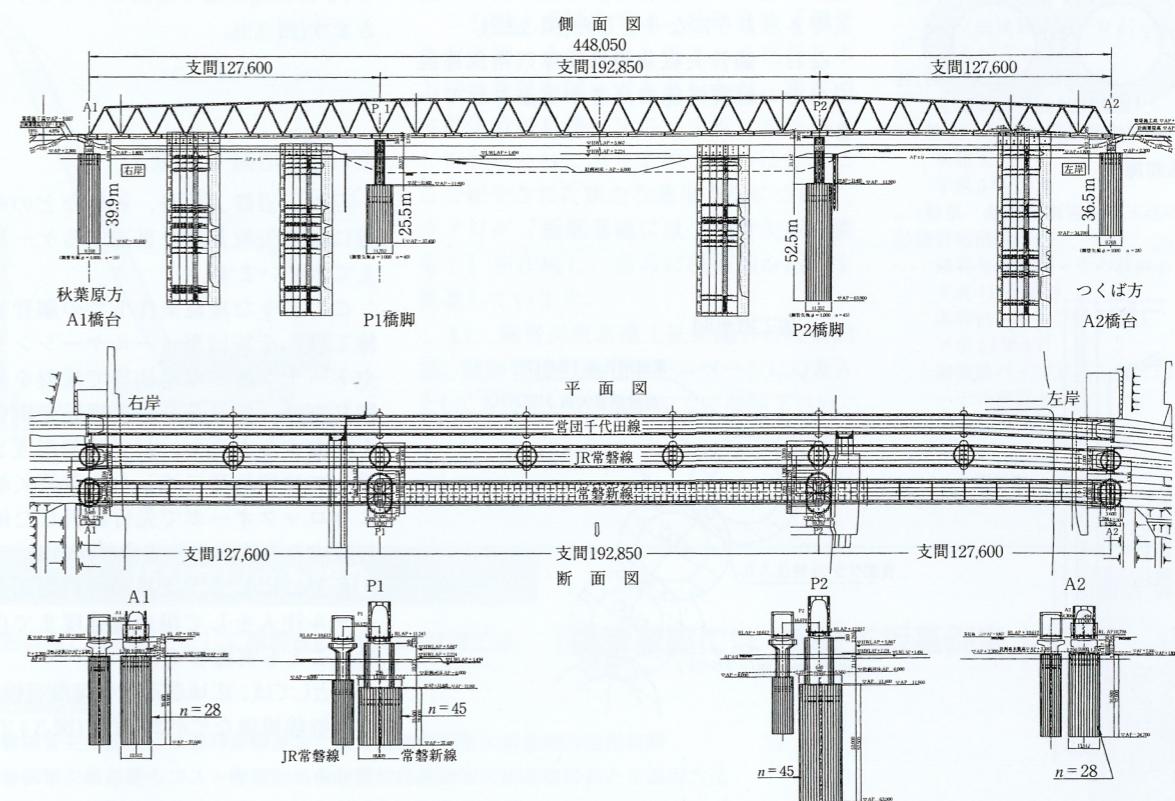


図-3.1.2 常磐新線荒川橋梁全体図

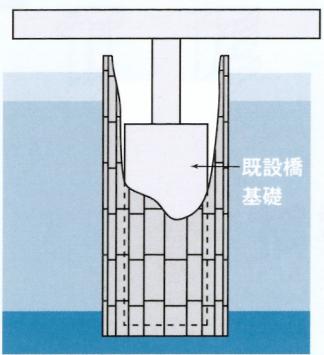


図-3.2.1 耐震補強

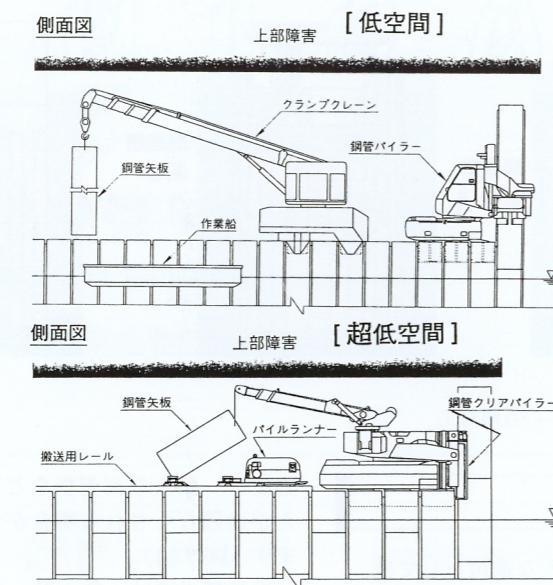


図-3.2.2 桁下施工

図-3.3 環境に配慮した施工

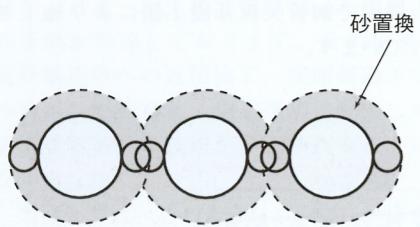


図-3.4.1 硬質地盤施工

3.2 耐震補強時の桁下施工

年数が経過した橋脚で洗掘や耐震補強が必要な基礎では、常に厳しい空頭制限下での施工が要求されます。鋼管矢板基礎は、短尺の鋼管矢板を溶接で継ぎ足しながら打設して容易に基礎が築造できます(図-3.2.1)。さらに近年では新しく開発された鋼管圧入機を採用することにより既設構造物への影響を最小限に留めて施工できるようになりました(図-3.2.2)。

なお、鋼管矢板基礎は兵庫県南部地震でもその耐震性能の高さが実証されています。

3.3 環境に配慮した施工

建設工事において、従来は騒音、振動対策が課題となっていましたが、近年では新たに建設発生土の低減も重要視されてきています。

鋼管矢板基礎工法を用いた場合、高い剛性が得られ基礎形状がコンパクトにできることで、一般的にフーチングが杭基礎の70%程度になり建設発生土を少なくできます(図-3.3)。

3.4 硬質地盤での施工

近年、岩盤、土丹、転石などの硬質地盤に鋼管矢板基礎を築造するケースが増えてきています。

このような地盤条件下での鋼管矢板の施工は、全旋回型オールケーシング工法やドーナツオーガ工法等で地盤を先行掘削した後、削孔部を砂置換して鋼管矢板を打設する方法や、打設可能深度まで打設して硬質地盤に達したら鋼管矢板内部よりロックオーガで先行掘削した後、再打設する方法があります(図-3.4.1)。

必要に応じて、支持層の杭周辺部にモルタル注入をして現地盤強度まで復元させることも実施しています。

例としては、広域農道能登島農道橋、境港江島幹線橋梁などがあります(図-3.4.2)。

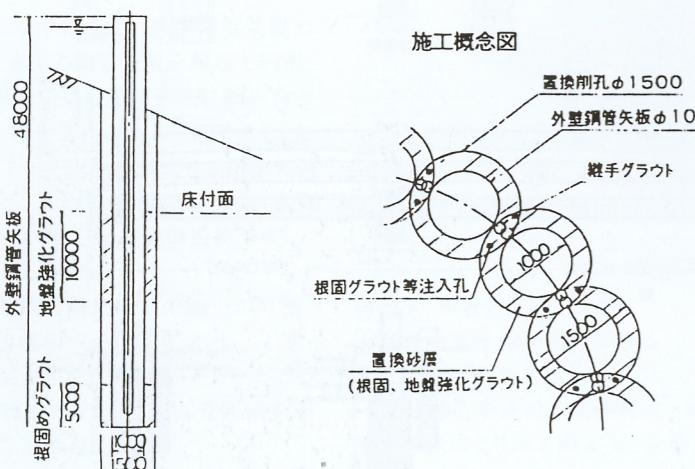


図-3.4.2 硬質地盤施工（広域農道能登島農道橋）

3.5 急速施工

鋼管矢板基礎でのバイブロハンマは從来、鋼管矢板の建て込みのみに使用されていました。しかし、近年、支持力算定式、施工管理方法等が確立されつつあるので、建て込みから支持層への打設までの一工程施工が可能となってきています。これにより施工時間が大幅に短縮されています。さらに、3点式杭打ち機を使用する他工法（油圧ハンマ、中掘り工法）に比べ、バイブルハンマでは、クローラークレーンでの施工が可能なため、仮設栈橋面積の削減が可能となりコスト縮減にも寄与します(図-3.5)。

詳しくは、当協会発行の「バイブルハンマ工法－その設計と施工－」をご参照ください。

海ほたる平面図

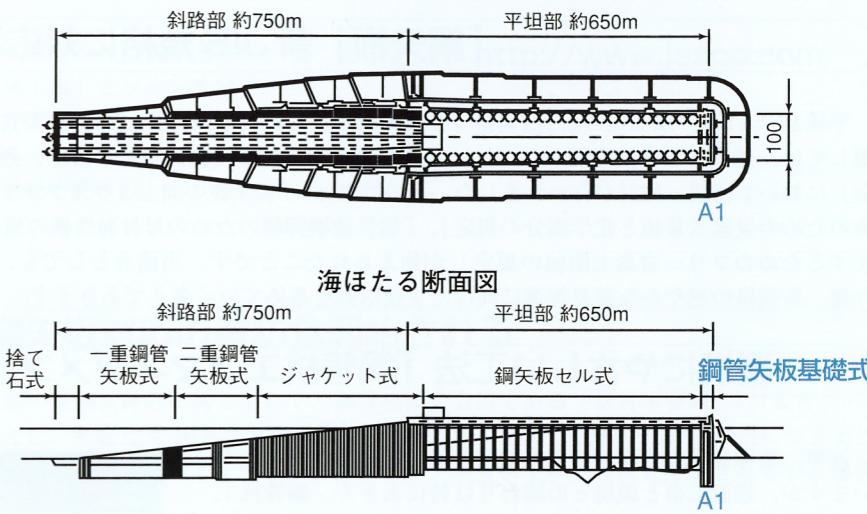


図-3.6 超大水深下での施工（東京湾アクアライン）

4. おわりに

【参考文献】

- 1) (社) 日本道路協会
: 道路橋示方書・同解説
I 共通編 IV 下部構造編
平成8年12月
: 鋼管矢板基礎設計施工便覧
平成9年12月
- 2) (社) 土質工学会
: 土質基礎工学ライバ-34 近接施工
平成元年9月
- 3) 東京湾横断道路（株）
: 東京湾横断道路プロジェクト
平成10年3月
- 4) (株) 総合土木研究所
: 基礎工 平成12年5月
(特集 最近の橋梁基礎形式)
: 基礎工
平成5年11月
(特集 最近の鋼管矢板工法の設計と施工)
- 5) 鋼管杭協会
: 鋼管矢板基礎－その設計と施工
平成11年10月
: 鋼管杭－その設計と施工
平成12年4月
: 鋼管杭バイブルハンマ工法－その設計と施工－
平成12年4月

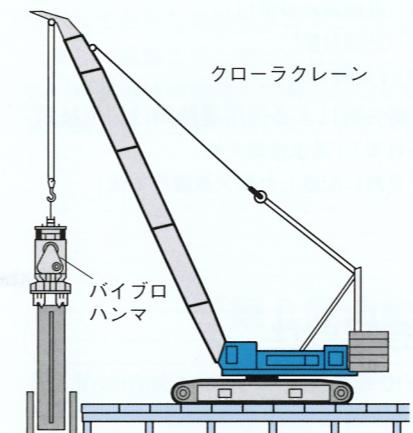


図-3.5 急速施工

パンフレット紹介

耐震性と経済性、そして環境性にも優れた基礎工法

『橋梁基礎には 鋼管矢板基礎を！』

～内容紹介～

- 鋼管矢板基礎とは ● 特長 ● 豊富な施工実績 ● 鋼管矢板基礎の適用範囲
- 鋼管矢板基礎のコスト ● 設計法 ● 耐震性能 ● 鋼管矢板基礎の新たな適用方法
- 施工 ● 鋼管矢板基礎の施工実績例 ● 鋼管杭協会の活動について



●協会からのお知らせ

「鋼矢板」新JIS規格に対応準備中

平成12年11月、鋼矢板の新JIS規格「溶接用熱間圧延鋼矢板（JIS A5523）」が官報にて告示されました。この新規格の制定に関しては、通産省工業技術院から（社）日本鉄鋼連盟に対して検討指示があり、連盟内に設けられた「鋼矢板JIS規格専門委員会」において協議、検討が行われました。その特徴は、「安全性の向上とライフサイクルコストの低減」を目的として「溶接性改善のための炭素当量値と化学成分の規定」、「脆性破壊抑制のための母材韌性値の規定」、「ひずみ時効による母材韌性値劣化を防止するためのフリー窒素上限値の規定」が加えられたことです。当協会としても、委員会に参加、協力してきました経緯から、今後、新規格の速やかな普及促進に向けた支援活動を進めていく考えであります。

環境にやさしい工法「鋼管杭エコマネジメント」パンフレットの発行

近年、地球規模での環境問題への取り組みが積極的になっていきますが、建設工事と環境との関わりは特に大きく、鋼管杭工法も例外ではありません。そこで鋼管杭協会では、環境対策を考慮した工法をとりまとめ、「鋼管杭エコマネジメント」と命名しました。「エコマネジメント」のエコとは“エコロジー&エコノミー”的ことで、鋼管杭の特徴である高い支持力特性、安全性、高品質、工期短縮という優位性を保持しながら、環境性と経済性を両立した工法が選択できます。今後は、「鋼管杭エコマネジメント」により鋼管杭のさらなる普及促進を目指します。



『鋼管杭エコマネジメント』内容紹介

- I. 鋼管杭エコマネジメントとは
「産業廃棄物の低減・リサイクル性」や「河川・海洋の汚染防止」など、鋼管杭工法が環境面で担うべきテーマを示します。また、鋼管杭の利点を活かしつつ、環境性と経済性を両立する最適な工法が選択できる、鋼管杭エコマネジメントの各工法を紹介します。
- II. 環境因子と各工法との関係
建設発生土、騒音・振動、耐震性など鋼管杭工法と環境との関わりを図表、データおよび写真で示します。
- III. 環境に配慮した各工法の選定フロー
選定フローチャートにより、それぞれのケースに応じた最適な鋼管杭工法の選定が可能になります。

「鋼矢板を用いた河川堤防補強技術」の発行

平成13年1月、「鋼矢板を用いた河川堤防補強技術」が発行されました。鋼矢板による河川堤防の補強技術について具体例をあげて詳述しておりますので、河川堤防の設計及び補強の検討にぜひご活用ください。



I. 基本編 鋼矢板による河川堤防の補強

- 「浸透対策（基盤漏水対策）」
- 「侵食対策（洗掘対策）」
- 「越水対策」「耐震対策」

II. 応用編 鋼矢板による河川堤防向け応用技術

- 「圧密沈下対策」「透水性鋼矢板」
- 「多自然・景観に配慮した鋼矢板護岸工法」

「赤本」「緑本」「黄色本」「紫本」改訂のお知らせ

鋼管杭協会が編集発行しております「赤本」「緑本」「黄色本」「紫本」が、最新の設計基準に対応し改訂となりました。内容の詳細につきましては、当協会宛てまでお問合せください。

- 『鋼管杭－その設計と施工－』
(赤本)／平成12年4月改訂
- 『鋼矢板－設計から施工まで－』
(緑本)／平成12年3月改訂
- 『鋼管矢板基礎－その設計と施工－』
(黄色本)／平成11年10月改訂
- 『鋼管杭の中掘り杭工法・施工要領』
(紫本)／平成12年10月改訂



鋼管杭協会ホームページ「鋼矢板Q&A」を拡充

アドレス <http://www.jaspp.com>

鋼管杭協会ホームページの技術案内に「鋼矢板Q&A」が拡充されました。その内容は、「共通編」「設計編」「施工編」とジャンル分けされ、基本的なことからより専門的なことまで網羅しています。今後も、より充実したホームページとなるよう努めてまいりますので、ご意見・ご要望などございましたらお気軽にお寄せください。

広幅鋼矢板対応の重防食開始される

需要家各位よりご要望の高かった広幅鋼矢板の重防食対応に関しまして、鋼管杭協会会員である「新日本製鐵」「NKK」「川崎製鉄」「住友金属工業」4社の製造体制が確立し、平成12年10月より順次製造が開始されました。仕様ならびに品質につきましては、従来型鋼矢板と同等であり、腐食環境の厳しい港湾施設等を中心にライフサイクルコストの低減に寄与できるものと確信しております。

なお、重防食鋼矢板に関する耐久性につきましては、平成13年3月、国土交通省港湾技術研究所から発刊予定の港研資料「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」をご参照ください。この資料は、当協会が港湾技術研究所と平成4年度から重防食鋼矢板に関する防食効果や耐久性についての評価をおこなってきた研究結果をまとめたものです。

第4回「関西国際地盤工学フォーラム」に出展

平成12年5月24日・25日の両日、京都府相楽郡木津町の(財)国際高等研究所において、第4回「関西国際地盤工学フォーラム(KIG Forum 2000)」が開催され、当協会も技術展示として参加いたしました。

このフォーラムは「比較地盤工学」の分野で国際交流を図るために開催されており、地盤工学およびその諸問題の研究と実務に関する情報を交換し、地盤工学の発展を意図しています。フォーラムのテーマが「新しい地盤環境の創造」であったことから、当協会では「明日を築く鋼管杭・鋼矢板」というコンセプトでパネルおよび関連資料の展示を行いました。



「第6回波動理論の杭への適用に関する国際会議」参加報告

6th International Conference on Application of Stress Wave Theory to Piles — Quality Assurance on Land and Offshore Piling —

平成12年9月11日から13日の4日間、ブラジルのサンパウロで「第6回波動理論の杭への適用に関する国際会議」が約20カ国より200名程度の土質基礎工学分野の研究者と技術者が参加して開催されました。この会議は、概ね4年に一度ヨーロッパまたはアメリカで開催されており、今回は副題に「海上と陸上の杭打ち施工品質管理」が掲げられ、近年の設計技術の動向である性能規定型設計法における施工品質管理のあり方が議論されました。当協会からは、東京理科大学の藤田先生をはじめとして、東京工大の日下部先生と金沢大学の松本先生の他、メーカー技術委員5名が参加しました。

当協会の研究発表としては、杭の動的支持力測定法、及び杭の急速載荷試験法に関する現場データの統計処理結果や、名古屋港の載荷実験結果などの研究論文6編が報告されました。また、会議中の各セッションで会議出席者全員によるアンケート調査が実施され、杭設計や杭施工管理が国事情の相違で大きく違っていることがデータで示されました。

今後のさらなる国際的技術交流により、鋼管杭設計と施工技術が発展していくことが期待される会議でした。

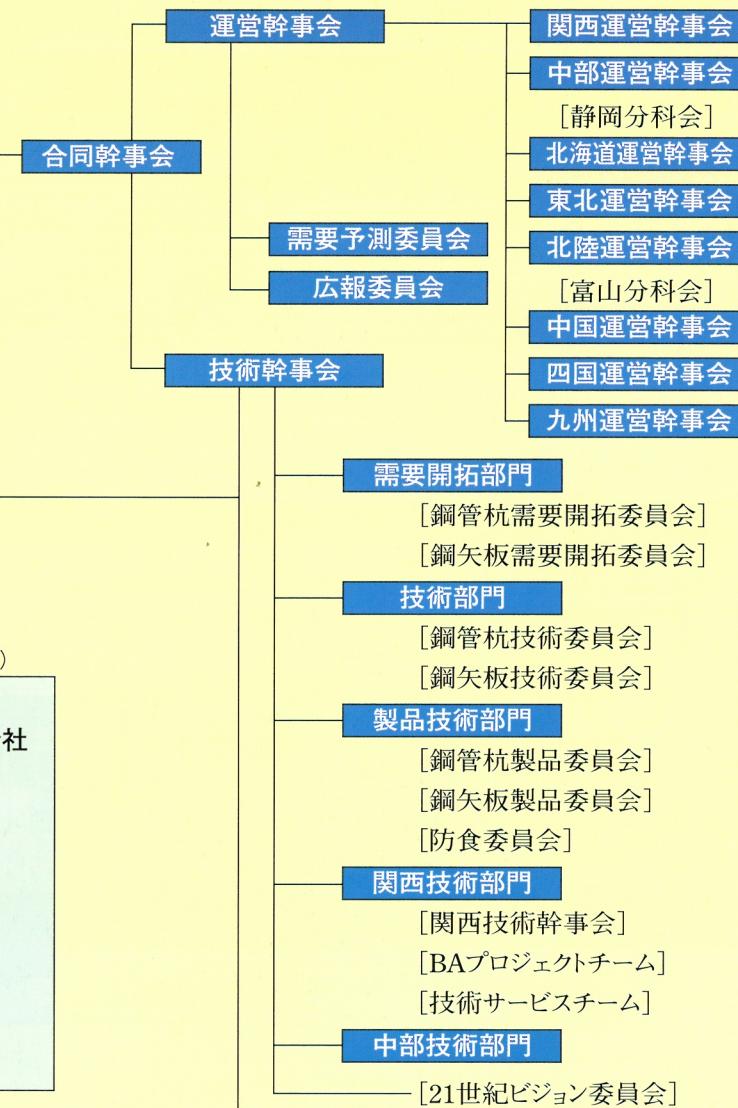


6th INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE APPLICATION OF STRESS WAVE THEORY TO PILES
— Quality Assurance on Land and Offshore Piling —
São Paulo, 11, 12 and 13 October 2000, São Paulo - Brazil

鋼管杭協会組織図

(平成13年3月)

会長 藤原 俊朗
副会長・専務理事 成田 信之
総会
理事会 運営担当理事 今鷹 悠治
市場開拓担当理事 栗川 勝俊
技術代表理事 中沢 好夫
常任理事会 技術審議会
事務局



■広報委員会(「HORIZON」編集)

委員長 高橋 智之 (クボタ)
委 員 青木 俊之 (川崎製鉄)
奥田 昌吾 (NKK)
金井 文男 (NKK)
谷口 明寿 (新日本製鐵)
鳥崎 肇一 (新日本製鐵)
樋口 智基 (住友金属工業)
吉田 節 (クボタ)