1 巻頭寄稿・祝辞

当協会は発足以来、道路・鉄道・港湾・河川・建築など数多くの分野における、産官学の様々な方からのご支援・ご指導を頂きながら活動してまいりました。
この度、当協会が50周年という大きな節目を迎えるにあたり、長きに亘って当協会の活動を支えてきてくださっている関係者の方々から、メッセージを頂きました。

50周年記念誌

日下部 治
国際圧入学会
専務理事

創立50周年に当たり、半世紀の間、当該分野の技術の発展と普及に貢献されてきた貴協会に祝意と敬意を表したい。地形地質が複雑で自然災害の多い我が国では、他の材料と比して優位な鋼材の材料特性を活用して鋼管・鋼矢板がインフラ整備に多用されてきた。今までの半世紀を振り返ると、インフラ整備に必要な鋼管・鋼矢板を地盤に打ち込む技術が飛躍的に進歩し、鋼材が地盤中に集積される結果となった。地球上に残存する鉱物資源量の推定は難しく、鉄資源の採掘可能な推定埋蔵量は100年以上から30年未満まで幅広いが、次の半世紀の間には、鉄資源量の限界を意識しつつ既存の鋼材の有効利用・再利用をさらに進める場面の登場が推測され、地盤中の既設鋼管・鋼矢板の再利用のための診断技術の高度化さらには打込む技術とともに引抜く技術の重要性が増すことになるかもしれない。将来に向けた貴協会の努力がSDGsへの貢献に繋がることを期待する。

保全時代の技術継承

藤原 稔
(株)川金コアテック　顧問
(元建設省土木研究所構造橋梁部長)

創立50周年おめでとうございます。平成26年から貴協会の理事の一員に加えて頂いております。

橋を始めとするインフラストラクチャーは建設から保全の時代になったと言われて久しく時が過ぎました。私達の現役の時代もそうでしたが、先輩達の作ったものを保全してゆくのは結構大変なことです。一律の基準で作ったものでも、その保全には立地や使用の状況を考慮する必要があり、一品対応の世界です。

保全は新しく作るよりも技術力を要することがあります。まず現場を見てその構造を知ることが大切で、そのためにはその構造の設計法や施工法を知ることも必要です。その上で保全の方法を判断できればよいと思います。

先輩達の技術をどのように理解して保全に活用し、さらに後世に伝えて行くかが今後の課題です。建設の機会が少なく、技術の経験の場が乏しくなった現在、どのように継承して行くのか難しいところです。

社会の期待に応える新たな鋼構造物の開発に期待する

菊池 喜昭
東京理科大学　理工学部土木工学科
教授

10年前の東日本大震災では津波によって防波堤、防潮堤など多くの施設が被害を受けた。その対策として津波に対して粘り強い構造物を整備すべきとの話が盛んに議論された。大型ケーソンを用いる混成防波堤に粘り強さを持たせるには地盤の受働土圧を利用すべしとの意見が多くささやかれていた。震災から3か月ほど経った時に、地盤の受働抵抗を効果的に利用できる構造として鋼杭補強式防波堤の提案があり、震災の翌年、職場を大学に移してから本格的にこの構造について研究するようになり、この補強工法の有望なことが良くわかった。防潮堤では、芯に鋼構造物を用いることで、耐津波性が向上することも知られてきている。この10年、私の周りでは災害対策に鋼構造物が有効であることがしきりに議論されていた。これからも災害対策に限らず新たな課題が構造物の建設に課せられると思うが、鋼材の特性を生かした新たな形式の構造物が生み出されていくことを期待している。

半世紀を振り返って、次の半世紀、協会に期待すること

中谷 昌一
京都大学経営管理大学院　特命教授
(公社)日本道路協会橋梁委員会　副委員長

鋼管杭をはじめとした鋼構造のインフラ整備に果たしてきた功績には、この半世紀において多大なものがあったことは言をまたない。この間に蓄積された経験や知識は、着実に技術基準類の改訂などに反映されてきたが、ここ数年のJASPPの技術陣の活躍には目を見張るものがあった。具体的には、鋼管杭基礎の性能を担保するため、新工法の開発も含めてその性能に着目した設計照査の総点検、品質確保のための施工要領の策定、さらには人材育成に向けた資格者制度の創設などにおいて、赫々たる成果を上げてきた。

これらを可能としたのは、単なる鋼管杭の製造業者団体という殻を打ち破ることができるかどうか、鋼構造を利用した社会インフラという構造物を提供する責任者団体という認識に立てるかどうかにかかっていたように思う。

道路を構成する構造物の性能規定化は緒についたところにあり、重要物流道路しかり緊急輸送路しかり、道路サービスに着目した道路ネットワークの整備が王道となることと推察される。そのような次の半世紀に向けて、道路政策を支える責任ある団体としての対応が、JASPPには従前にも増して期待されるものと思料する。

次の10年、協会に期待すること

七澤 利明
国土交通省国土技術政策総合研究所
道路構造物研究部構造・基礎研究室長

土木構造物は工場製品とは異なり、一つとして同じ条件がない現場での技術的な対応が性能や品質に大きな影響を及ぼします。また、技術開発の際も現場での試行プロセスが不可欠です。このため、施工品質の確保や新技術への対応などを官側で定める基準のみで行うことは合理的でなく、民間サイドで基準と整合する規範を定める意義は大きなものとなります。また、土木構造物は一般に公共調達により整備されるため、複数企業の応札を可能とする技術の標準化が必要であり、個々の企業の営利を超えた活動が可能な民間技術協会の役割は重要です。今後もこうした役割に基づく協会の取組みに期待します。

また、基礎に関しては、基礎に用いる材料や工法毎に民間技術協会が存在します。基準の改定など共通課題への対応のほか、構造物施工時の基礎施工者の位置づけを向上させる観点からも、今後は各民間技術協会の連携・協働を図っていくことが重要と考えます。

新幹線建設における鋼管杭の半世紀を振り返って、今後の鋼管杭に期待すること

青木 一二三
(株)レールウェイエンジニアリング
技術統括部長

東海道新幹線以来、超軟弱地盤における高架橋の杭基礎には施工性と耐震性能の優れた打込み鋼管杭が採用されました。その後、騒音振動問題が顕著になり、鋼管ソイルセメント杭工法が開発、さらに環境に優しい回転杭工法が開発され、九州、北陸、東北、北海道の各整備新幹線建設では、狭隘箇所の高架橋、被圧地下水や流動地下水地盤での杭基礎に回転杭工法を、高い被圧地下水地盤や摩擦杭に鋼管ソイルセメント杭工法を採用してきました。このような優れた杭工法があればこそ厳しい条件にも関わらず、経済性に優れた一般的なラーメン高架橋が採用できたのです。

最近では、回転杭工法が斜杭に最適なことから、北陸新幹線延伸工事では超軟弱地盤での地震時の走行安全性と耐震性に優れた斜杭基礎のラーメン高架橋を採用しています。これからも鋼管杭の優れた特性を生かした杭工法や杭構造を研究、開発されることを期待しています。

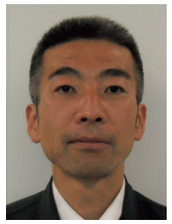
半世紀を振り返って、次の半世紀へ ～設計・施工の連携の要として～

西岡 英俊
中央大学　理工学部　都市環境学科
基礎・地下構造研究室 教授

古来より地上の構造物を支えてきた基礎であるが、1世紀前から半世紀前までは機械化に伴って主に基礎の施工技術が大きく進化した。一方、貴協会設立後のこの半世紀は、主に設計技術が大幅に進化した。例えば、各分野で許容応力度法、限界状態設計法、信頼性設計法、そして性能設計へと変化した。また、日本経済の成熟に伴い、社会インフラに求められる要求水準も非常に高いレベルとなった。その結果、施工と設計はそれぞれ専業化が進み、両分野の間には少なからず壁が存在しているのが現状である。

これからの半世紀は、今まで以上に施工と設計が密接に連携することが求められるのではないだろうか。例えば、施工データに基づいてリアルタイムに本体構造物の設計諸元が更新されるような手法も社会実装されていくだろう。貴協会は、鋼管杭・鋼矢板に関連した施工と設計の情報が集約される場であり、今後とも両分野の連携の要となる積極的な活動を期待したい。

鋼管杭・鋼矢板技術協会に期待すること ～海洋鋼構造物の防食に関して～



山路 徹
港湾空港技術研究所
構造研究領域長兼材料研究グループ長

鋼管杭・鋼矢板技術協会と弊所との関わりで、まず思いつくのは波崎観測桟橋での長期暴露試験です。この暴露試験は、当初、鋼管杭・鋼矢板技術協会、沿岸技術研究センター、弊所の3者での共同研究として1984年に開始され、そこから37年（2021年の時点）にわたり継続されています。成果としては港空研資料が複数発刊され、暴露20、30年の結果についての報告会が土木研究所と共同で開催されました。暴露40年、50年さらには100年に向けて、引き続きご協力よろしくお願いいたします。

また、海外（特に東南アジア）で杭を使用する場合、現状ではコンクリート杭が多いのですが、今後、鋼管杭を使用するケースも増えてくるのではないかと思っています。更なる普及に向けて、英語で書かれた文献、マニュアル類の充実を是非ご検討よろしくお願いいたします。

50周年に想うこと

古関 潤一
東京大学　工学系研究科社会基盤学専攻
教授

鋼管杭・鋼矢板技術協会の50周年を心よりお祝い申し上げます。

貴協会の前身の鋼管杭協会が創立された16年後の1987年に、私は当時の建設省土木研究所で働き始めました。1994年に東京大学へ移るまで、「盛土の耐震対策としての鋼矢板締切り工法」や「排水機能を有する鋼矢板を用いた効果的な液状化対策工法」に関する研究開発の一部を担当しました。

東京大学でも、「擁壁構造物の耐震対策としての鋼矢板根入れ工法」や「鋼矢板で補強した堤防の高水・地震時挙動」に関する研究を実施する機会を得るとともに、貴協会の技術委員会にも委員として参画させていただき、現在に至っています。

力学特性を十分には把握しきれない地盤中に鋼管杭・鋼矢板を打設した後の挙動は、地盤反力が急変する液状化発生時などについては特に、未知な点が多数残されています。これらを解明するうえで、貴協会がこれまでも着実に取り組まれてきた実事例の収集・分析が極めて重要ですので、今後も継続されることで貴重な知見がもたらされることを期待します。

半世紀を振り返って、次の半世紀へ

高橋 章浩
東京工業大学　環境・社会理工学院
土木・環境工学系　教授

この度は、一般社団法人鋼管杭・鋼矢板技術協会が創立50周年を迎えられたことを心よりお祝い申し上げます。

貴協会による長年の鋼管杭・鋼矢板を利用した技術の推進は、厳しい制約条件下での建設を可能にし、信頼性の高い社会基盤整備に貢献してきたと認識しております。次の半世紀も、更に技術の信頼性向上に寄与されるものと期待しております。貴協会には、私が2008年に東京工業大学に着任して以降、一般社団法人日本鉄鋼連盟の鋼構造研究・教育助成事業を通じて研究をご支援いただいており、大変感謝しております。また一昨年から、公益社団法人日本道路協会の鋼管矢板基礎設計施工便覧の改定を微力ながらお手伝いさせていただいております。これらが鋼管杭・鋼矢板を利用した技術の普及に少しでもお役に立てればと考えております。未筆ながら、一般社団法人鋼管杭・鋼矢板技術協会の一層のご発展と皆様方のご活躍を祈念申し上げます。

地盤工学の50年

中井 照夫
(株)地域地盤環境研究所　顧問
名古屋工業大学　名誉教授
中部大学　工学部　客員教授

50年前は大学の卒業研究で地盤の研究を始めた時期にあたる。その頃を振り返ると、大学での授業はもちろんのこと実務の設計もTerzaghi型の土質力学のそのものであったが、所属していた研究室は地盤材料の構成モデル研究の黎明期で、各人がそれぞれの考えで実験とモデル化に取り組んでいた。これは、地盤工学の分野でもコンピュータ（メインフレームであったが）を使い始めた頃なので、地盤の材料特性を説明できる構成モデルを使えばより合理的な設計・施工が可能になるという夢を持っていたからである。しかし、50年後の現在の設計指針等をみても、Terzaghi型が基本で、変形解析が行われても簡便な弾性もしくは弾・完全塑性解析がほとんどである。しかし、これからは地盤の材料特性を的確に表現でき且つ使える構成モデル抜きには、合理的且つ安全な地盤の設計・施工へのブレークスルーはあり得ない。このような現状認識を持った上での当協会の更なる発展を期待したい。50周年おめでとうございます。

半世紀を振り返って、次の半世紀へ

大谷 順
熊本大学
副学長

私は米国で鋼管による海洋杭の研究で研究者を始めました。帰国後九州大学に赴任した際、河川堤防の構築における周辺地盤の沈下対策工法研究会に参加し、そこで初めて鋼矢板工法に携わることになりました。その後、2005年に研究会の皆さんと一緒にPFS工法を開発したわけですが、この工法は沈下対策効果に加えて経済性や施工性を加味したということで多くの方に興味を持っていただきました。しかし鋼管杭協会にとっては材料の供給減となり、業界としては苦しい決断だったかと思いますが、勉強会に参加された協会関係者の方々には、長期的な戦略を考えて積極的に活動いただきました。鋼矢板工法は、現在では豪雨や地震のような自然災害での効果が実証され、従来の仮設から本設に使われることが広く期待されています。今後も適用範囲は拡大傾向にあることは間違いありません。本協会の益々のご発展を祈念させていただきます。50周年、本当におめでとうございます。

次の50年に向けて

堀切 節
(株)テノックス　取締役執行役員
施工技術　本部長

鋼管杭・鋼矢板技術協会が創立50周年を迎えられましたことを、心からお祝い申し上げます。

前身である鋼管杭協会の創立以来、半世紀にわたり鋼管杭・鋼矢板に関する製品技術や道路・鉄道・港湾・河川・建築分野他の設計・施工技術の発展にかかる活動に取り組まれ、社会基盤の整備や建設の信頼性向上等に多大な貢献をされていることに深く敬意を表します。

弊社は、施工賛助会員として貴協会活動に携わらせていただいていることを大変誇りに存じます。

近年、気候変動に伴う気象災害の激甚化や大規模地震の発生等、防災・減災、国土強靭化への重要度が増しています。貴協会におかれましては、我が国の産業競争力の強化、安心・安全な生活づくりに通ずる社会基盤の発展に貢献され、“明日を築く”技術を後世に伝える存在であり続けていただきたい思いです。

結びに、鋼管杭・鋼矢板技術協会の益々の発展と会員皆様のご健勝、ご活躍を祈念いたしまして、お祝いのご挨拶とさせていただきます。

創立50周年おめでとうございます

梅田 巌
(一社)全国基礎工事業団体連合会
会長

一般社団法人　鋼管杭・鋼矢板技術協会が昭和46年に創立されて50周年を迎えられましたことを、心よりお喜び申し上げます。

貴協会は、鋼管杭・鋼矢板の技術審議やガイドラインの策定と施工要領書の作成、そして普及活動を通し、業界の健全な発展に貢献してこられましたことに深く敬意を表します。

貴協会と当連合会は昭和57年「基礎杭溶接管理技術者資格制度」の発足、実施の共同団体として事業推進に当たって以来、平成29年には、貴協会が立ち上げた「鋼管杭施工管理士資格制度」では、資格運営協議会メンバーとして、テキスト編集また講習会実施団体として担当させて頂きました。最近では、当連合会の“鋼管杭打撃工法におけるIT施工管理装置”の開発に当たり、貴協会のご助言、ご協力を頂き、深く感謝を申し上げます。

結びに貴協会のますますの御発展と会員の皆様の御健勝・御活躍を心より祈念致しまして、私のお祝いの挨拶とさせて頂きます。

半世紀を振り返って

中岡 智信
(一社)全国圧入協会
会長

一般社団法人　鋼管杭・鋼矢板技術協会の創立50周年おめでとうございます。貴協会は、戦後の復興期、高度成長期から現在に至るまでわが国の経済発展に寄与されて参りました。また、製品の高い品質により、世界の近代化に大きく貢献されたことと深い敬意を表する次第です。

（一社）全国圧入協会は本年で42年目になります。発足以来、貴協会からご指導をいただきながら今日を迎えました。また、貴協会の岡原代表理事には当協会の表彰委員長や試験委員として協会運営に参画いただいております。

本来、材料と施工とは表裏一体の関係にあります。鋼管・鋼矢板と圧入機械及びこれを操る施工者は互いに運命共同体であります。そして、トータルな組合せとして、コスト、工期、安全、環境などの諸課題を解決できるはずです。そのためにも、製品情報、市場動向、基準・規格などについて密接なご指導をお願いしつつ貴協会と関係各位のご発展をお祈りいたします。

創立50周年を祝して

黒瀬 晃
(一社)コンクリートパイル・ポール協会
会長

貴協会が前身の鋼管杭協会発足後50周年を迎えられましたことを心よりお祝い申し上げます。

貴協会は、鋼管杭、鋼管矢板及び鋼矢板の設計・施工管理技術の向上を目指して、調査研究や講習会をはじめとする種々の活動に取り組まれてきました。平成30年度からは、技術者育成及び工事の品質確保のため、関係団体とともに鋼管杭施工管理士資格制度をスタートされております。

既製コンクリート杭の製造、設計及び施工技術の向上・普及を推進している当協会におきましても、従来から技術者資格制度を運用していることもあって、相互に情報交換をさせていただいているところです。

現在、新型コロナウイルスの影響もあり、経済は非常に厳しい状況下にありますが、貴協会におかれましては、今後とも品質及び技術の向上のための種々の活動を推進され、ますますご発展されますことを心から祈念いたします。

よみがえる当時の記憶

福手 勤
防食・補修工法研究会
顧問

まずは、これまで半世紀にわたり我が国の発展を縁の下から支えてこられた貴協会に心より敬意を表します。

1988年に運輸省港湾技術研究所（港研）の研究室長として着任したことが、私と貴協会とのお付き合いの始まりでした。当時の私は、アノード？電位？分極？？今思い出すだけでも汗顔の至りです。

それ以来多方面の御厚誼をいただきましたが、鋼管杭の防食工法の曝露試験が一番の思い出です。これは、港研と貴協会、沿岸技術研究センターの共同研究として始まったもので、そこで得られた成果は今では港湾施設の設計に不可欠なものとなっています。

茨城県波崎にある曝露試験場に、年に一度関係者が揃って調査に行くことが大きな楽しみでした。現地での調査、検討会を終えた後の反省会で、当時「失楽園」で有名になった極上ワインで乾杯し、そのボトルを大切に抱えて持ち帰ったことなど忘れることができません。

貴協会の引き続きの御隆盛を心から祈念いたします。

河川堤防の耐震と鋼矢板

岡村 未対
愛媛大学　大学院理工学研究科
教授

1995年兵庫県南部地震で淀川堤防が液状化により大被害を受けたことを契機とし、河川堤防の耐震対策事業がはじまり、私もその一端を担った。耐震対策工として堤防法尻部の地盤改良工法に加えて鋼矢板打設工法が採用され、さらに排水部材を取り付けた排水機能付き矢板工法が普及した。耐震対策が必要な下流域では堤内側に民地が迫り施工スペースが極めて限られるなど、矢板工法の特徴が生かされる場面は多く、事業の推進に大いに貢献してきた。また、以前より河川堤防の浸透対策として止水矢板工法が広く用いられてきたが、近年の度重なる大規模洪水による破堤をうけ、越水に対しても粘り強い堤防とするための強化法として、矢板の利用も検討されはじめた。鋼矢板は地盤工学の分野においても特徴のある材料であり、それを生かして今後も新たな利用法が開発され、国土の発展のために寄与することを大いに期待しています。

技術者集団としての協会への期待

木村 嘉富
国土交通省　国土技術政策総合研究所
所長

私が貴協会にお世話になったのは、平成元年4月から11年2月までの土木研究所構造橋梁部基礎研究室時代です。東京湾アクアラインの杭の打止め管理や急速載荷試験、限界状態設計法の共同研究や阪神・淡路大震災後の道路橋示方書改訂等、多くの実験や解析・試算を通じて協力頂きました。また、沼津河川国道事務所時代には、東駿河湾環状道路の高架橋基礎での回転杭採用に際し、試験施工等ありがとうございました。転石や被圧水、さらには住居近接という厳しい条件下で基礎を施工する必要があり、回転杭により解決することができました。これらはいずれも、長年にわたり現場に裏打ちされた貴協会の技術力があってのことです。

我が国は、頻発する災害や老朽化に対する国土強靱化に加え、新型コロナウィルスへ対応した社会への変革や地球温暖化対策も求められています。その際にはDXに代表される新しい技術の活用も不可欠です。引き続き、貴協会の活動に期待します。

半世紀を振り返って、次の半世紀へ

大竹 雄
東北大学　工学研究科　土木工学専攻
准教授

公共性の高いインフラ事業において、設計や技術のオーソライズ化は不可欠であると考えます。技術開発だけでなく、技術資料や基準類策定支援等、長年に渡るインフラ整備へのご尽力、ご貢献に敬意を表します。

近年では、インフラの老朽化、少子高齢化などの社会構造の変化、大規模災害の頻発等から、我が国のインフラ整備に要求される性能は多様化、雑化の一途をたどっております。

施工性に富み、高品質な粘り強い鋼管杭・鋼矢板の活躍の場が、今後さらに拡大していくと想像いたします。

製品の性能価値を計画・設計・維持管理における、様々な意思決定プロセスに反映する仕組みづくりに向けて、引き続き一緒に研究させていただきたいと考えております。

半世紀を振り返って、次の半世紀へ

横田 弘
(一財)沿岸技術研究センター　参与
(元北海道大学 大学院工学研究科 土木工学部門 特任教授)

鋼管杭・鋼矢板協会創立50周年、誠におめでとうございます。私が貴協会と密接な関わりをもつきっかけとなったのは、1995年阪神・淡路大震災です。この震災以降、杭式桟橋の耐震設計法の改定作業に携わり、現地被害調査や実験と数値解析による検討を貴協会メンバーとともに行い、保有耐力法をベースとする手法の体系化を果たすことができました。また、その後も鋼管杭・鋼矢板の腐食・防食に関する調査研究にも参画させていただき、港湾の施設の維持管理ガイドライン等の作成に有用な知見を得ることができました。このように、海洋環境における鋼管杭や鋼矢板を用いた構造物の設計および維持管理について、長年にわたって貴協会の技術委員会メンバーと交誼を結ぶことができました。今後は港湾の施設の長寿命化技術の確立や洋上風力発電施設等の新しい構造物の需要が増えるものと考えられ、貴協会がこれまでに蓄積された知見が求められてくると思います。ますますのご発展を祈念申し上げます。

次の半世紀、協会に期待すること

土方 勝一郎
(元 芝浦工業大学　建築学部　建築学科
教授)

鋼管杭・鋼矢板技術協会の創立50周年まことにおめでとうございます。

ご案内のように、建築分野ではPHC杭やPRC杭等のコンクリート系既製杭が採用される場合が多く、鋼管杭のシェアは必ずしも大きくはありません。

これは建築基準法では「基礎構造は1次設計のみ行えばよい」との規定があり、安価だが靭性に乏しいコンクリート系既製杭の使用が規制上は特に問題がないことによると考えられます。しかしながら、近年、上部構造の地震被害が軽微でも基礎構造の損傷が大きくて修復困難な事例があることやBCPの観点から、建築分野でも基礎構造に2次設計を採用する機運が高まってきました。したがって、靭性に富み強度も高い鋼管杭やコンクリート充填鋼管杭に対するニーズは従来以上に増すことが予想されます。

この例をはじめ、鋼管杭の技術を司る協会への社会の期待は大きいものと考えます。災害大国日本では今後も繰り返し多くの地震に見舞われることは明らかです。技術の向上・維持と人材の育成を図るため、協会の次の50年の精力的な活動が望まれるところです。