



技術賞

技 術 賞

年	土木学会賞	全建賞	日本港湾協会賞	地盤工学会賞	国土技術開発賞	選奨土木遺産
H4	【田中賞(作品部門)】羽田スカイアーチ (運輸省第二港湾局)					
H5	【技術賞(Ⅱ)】羽田空港沖合展開事業に伴うアクセス鉄道の建設(整備場～羽田空港間)[東京モノレール羽田新線](運輸省第二港湾建設局)					
H6				【技術業績賞】東京国際空港沖合展開事業軟弱地盤改良工事 (運輸省第二港湾建設局代表者:同局長高井俊郎)		
H14		【港湾部門】横浜港本牧ふ頭再編事業～-15m 耐震強化岸壁の建設～ (京浜港湾事務所)	【技術賞】日本初の水深16メートルコンテナターミナルの建設 (京浜港湾工事事務所、横浜市港湾局、(財) 横浜港埠頭公社)			
H15			【技術賞】プレハブ化工法によるジャケット式大規模棧橋建設工事 (東京港湾事務所、横浜港湾空港技術調査事務所、東京港埠頭公社)			
H16			【企画賞】第三海堡に係る土木史の研究とペリー来航150周年記念「東京湾海堡シンポジウム」 (東京湾口航路事務所)			
H17		【港湾部門】横須賀港馬堀地区高潮対策事業 (京浜港湾事務所)				
H19	【技術賞(Ⅰ)】海岸景観及び海域環境に配慮した「安心と憩いを提供する」護岸整備～横須賀港馬堀海岸高潮対策事業～ (京浜港湾事務所、横浜港湾空港技術調査事務所)		【技術賞】横須賀港馬堀地区高潮対策事業 (京浜港湾事務所)			

年	土木学会賞	全建賞	日本港湾協会賞	地盤工学会賞	国土技術開発賞	選奨土木遺産
H20	<p>【環境賞(Ⅰ)】人工干潟を用いた環境共生型護岸の造成 (横浜港湾空港技術調査事務所)</p> <p>【技術賞(Ⅱ)】東京湾口航路整備事業 ～船船輻輳海域における巨大構造物撤去に挑む～ (関東地方整備局)</p> <p>【田中賞(作品部門)】 東京国際空港国際線地区 GSE 橋梁(東京空港整備事務所)</p>	<p>【港湾部門】首都圏の大災害に備える、発災時の活動拠点～東京湾臨海部における基幹的広域防災拠点の整備(川崎港東扇島地区)～ (京浜港湾事務所)</p>	<p>【技術賞】大水深岸壁における鋼板セルを用いた計画設計、施工技術 (横浜港湾空港技術調査事務所、京浜港湾事務所、横浜市港湾局)</p>		<p>【優秀賞】三重管基礎杭工法の開発・施工 (東京都港湾局、関東地方整備局(共同開発者)、若築建設(株)(共同開発者)、(株)大林組(共同開発者))</p>	
H21			<p>【技術賞】全国初となる多様な機能を発現する臨海部広域防災拠点の整備 (京浜港湾事務所、川崎市港湾局)</p>			
H22	<p>【技術賞(Ⅰ)】羽田空港国際線エプロン PFI 事業～2010 年国際線エプロン供用開始！羽田空港新時代がやってくる！～ (東京空港整備事務所)</p> <p>【技術賞(Ⅱ)】東京国際空港新滑走路の建設－棧橋と埋立の複合構造を有する大規模海上空港の設計および施工－ (東京空港整備事務所)</p> <p>【田中賞(作品部門)】羽田空港 D滑走路 連絡誘導路橋 (東京空港整備事務所)</p>	—		<p>【地盤環境賞】浚渫土を用いたリサイクル材による人工島の大量・急速施工 (国土交通省関東地方整備局東京空港整備事務所、羽田再拡張D滑走路建設工事共同企業体)</p> <p>【技術業績賞】東京国際空港D滑走路建設外工事「軟弱地盤上における大きな盛土荷重下における埋立人工島の情報化施工」 (東京空港整備事務所、羽田再拡張D滑走路建設工事共同企業体)</p>	<p>【優秀賞】ジャケット式棧橋の長期防食システム (新日鉄エンジニアリング(株)、JFEエンジニアリング(株)、東京港湾空港整備事務所(共同開発者) 他)</p>	
H23	<p>【田中賞(作品部門)】東京ゲートブリッジ(関東地方整備局)</p>	<p>【港湾部門】東京港臨海道路Ⅱ期事業(東京ゲートブリッジ)(東京港湾事務所)</p>				
H26	<p>【技術賞(Ⅱ)】横浜港南本牧ふ頭 MC3 コンテナターミナル整備事業(京浜港湾事務所)</p>	<p>【港湾部門】:東京国際空港 C滑走路延伸事業 (東京空港整備事務所)</p>				
H27		—	<p>【技術賞】横浜港南本牧ふ頭 MC3 コンテナターミナル事業(京浜港湾事務所、横浜港埠頭(株))</p>			
H28		<p>【港湾部門】南本牧はま道路整備事業(京浜港湾事務所)</p>	<p>【企画賞】江戸前アサリわくわく調査(横浜港湾空港技術調査事務所)</p>			

年	土木学会賞	全建賞	日本港湾協会賞	地盤工学会賞	国土技術開発賞	選奨土木遺産
H29		【港湾部門】土木遺産の京浜港ドックを未来の港湾技術を育む場所として活用 (関東地方整備局港湾空港部)				京浜港ドック
H30						横浜港ハンマーヘッドクレーン

羽田スカイアーチ

平成4年度土木学会田中賞

第Ⅱ期工事において、空港内の東側地区と西側地区のアクセスとして7本の橋梁が建設された。なかでも中央連絡橋「羽田スカイアーチ」は南北2本の橋梁をケーブルで鼓織りに斜吊りするという世界にも例を見ない構造形式（主塔アーチ型斜張橋）を採用し、羽田空港のシンボルとなった。中央連絡橋の基本構造形式の決定に際しては、本橋梁が旅客ターミナルの正面に位置し、空港利用者の目に最も入る構造物となることから景観コンセプトによる検討を行った。

その結果、以下の理由から大アーチによる斜張橋を選定した。①東京の空の玄関としての「シンボル性」を表現する形態としてオリジナリティーが高く、豊かな表現の変化を有する造形である。②空港利用者の車両による移動等の流動性を考慮し、中・遠景として眺められるものである。③中央広場の景観構成要素と一体的デザイン展開が図れる。④視点の変化によりアーチ橋にも、斜張橋にも見える。

基礎地盤はヘドロ層をバーチカルドレーン工法により改良した軟弱粘性土地盤で、クリープ現象を起こさないよう配慮が必要であった。このためアーチの地中部にタイ材を取り付けてプレストレスを導入することにより、地盤に水平力を伝えない構造とした。このほか、景観への配慮から次の特徴を有している。①アーチ及び



■羽田スカイアーチ

橋桁は全断面現場溶接としている。②重圧感を低減するため、上部工の桁高を1mと薄くしている。③カラーシミュレーションの結果、主塔はラセットブラウン、桁はライトグレーを採用し、モニュメンタル表現が可能かつ周囲と調和する色彩としている。④高欄、照明柱、投物防止柵も橋梁本体のデザインとの調和に配慮している。

本橋は、一般公募によって「羽田スカイアーチ」と名づけられ、平成4年度土木学会田中賞を受賞した。

【海岸景観及び海域環境に配慮した「安心と憩いを提供する」護岸整備～横須賀港馬堀海岸高潮対策事業～】

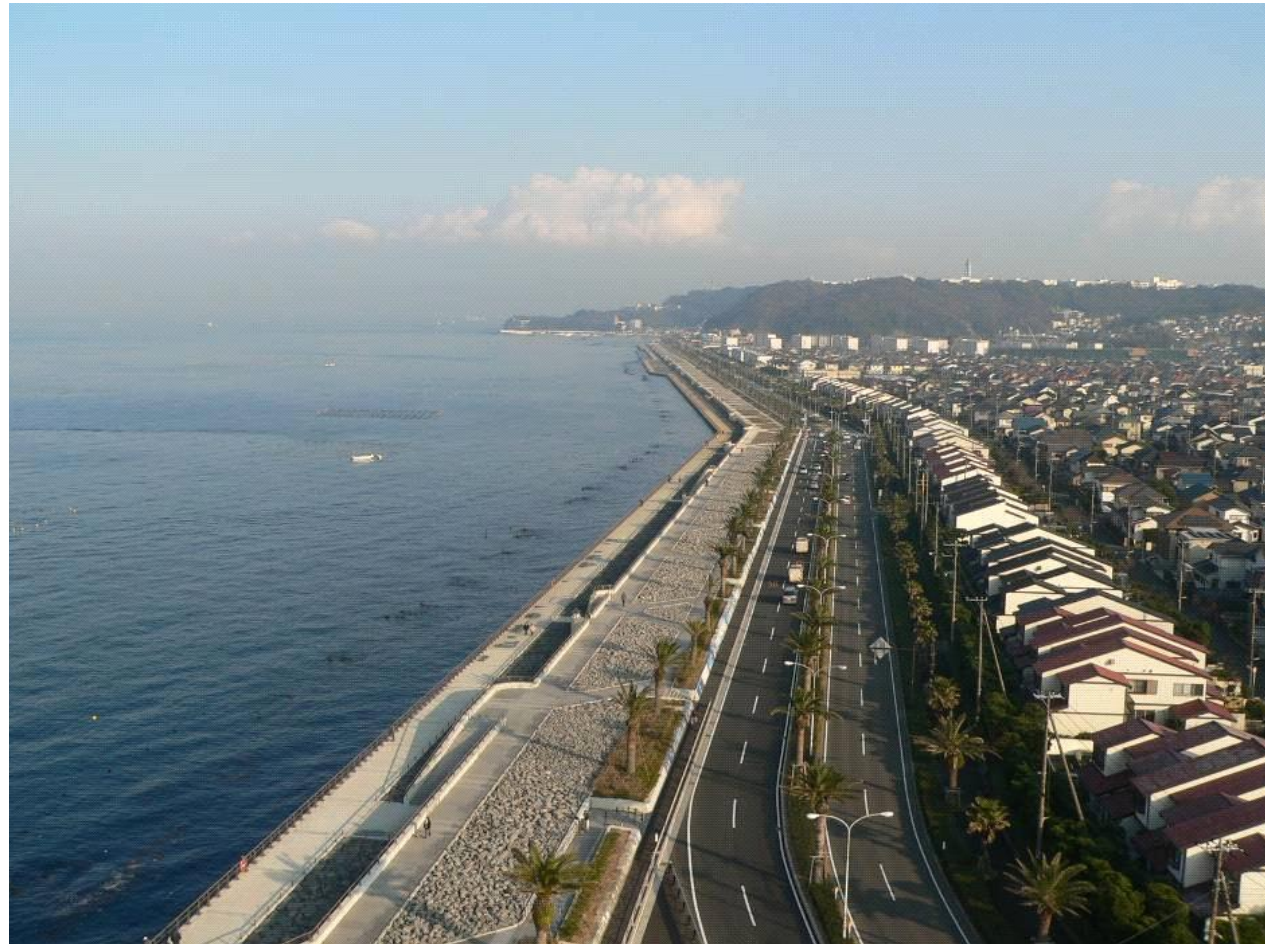
平成 19 年度土木学会技術賞(I グループ)

横須賀港馬堀海岸は、昭和 40 年代に住宅造成のための埋立により整備された後、平成 7, 8 年の台風による高潮で背後住宅地が甚大な浸水被害に見舞われたため、平成 10 年度に直轄高潮対策事業として調査・設計に着手した。翌平成 11 年の海岸法の改正で、従来の「防護」重視の海岸整備から「利用」と「環境」にも十分配慮していく理念が導入され、その理念をいち早く取り入れるため、パブリック・インボルブメントによって地域住民や漁業者からの要望を取り入れながら構造検討を行った。越波を防ぐ防災機能は基より、日常的な利用や海への眺望、反射波の低減などの要請に応えるために、数々の水理模型実験等を踏まえ、新しい護岸構造形式である「多段式低天端透過構造」を開発し、平成 11 年度に現地工事に着手、平成 18 年 3 月に延長 1,650m の護岸整備を完了した。平成 18 年 10 月には、発達した低気圧の接近により、平成 7, 8 年台風並みの高潮が来襲したが、被害は生じておらず、本構造形式の高潮を防ぐメカニズムが有効に機能していることが確認された。また、本構造形式は長周期波やうねりをも吸収することが出来る、先駆的な形式として認められ、全国各地の港湾において船舶動揺による荷役効率の低下や係留索の切断被害等の対策として、また、海上空港や沿

岸部に設置される橋脚における越波対策として採用が広がりつつある。

以上のことから、本事業は新たな構造形式の開発により、防護機能を十分に発揮しつつ、天端を低く消波ブロックも目立たなくするなどの景観への配慮、市民利用を考慮したプロムナードのある護岸、海水浸透による浄化効果や反射波

の抑制など海域環境への対応を実現することが出来た。これにより、「魅力ある美しい国づくり・地域づくり」の取り組みに大きく貢献できることから、平成 19 年度 土木学会賞技術賞を受賞した。



■馬堀港海岸

【東京湾の安全をめざして ～東京湾口航路整備事業～】

平成 20 年度土木学会技術賞(Ⅱグループ)

浦賀水道航路と中ノ瀬航路から構成される東京湾口航路は、首都圏 4 千万人の経済・社会活動を支える重要な航路であり、1 日に約 700 隻もの船舶が航行する世界でも有数の航路である。

しかし、これまで浦賀水道航路には暗礁化して満潮時に水没する第三海堡が存在し、中ノ瀬航路には-19m 程度の浅瀬が点在していたことから、大型船の通航制限が強いられるとともに、ダイヤモンドグレース号の油流出事故など幾多の海難事故が発生する要因にもなっており、本事業は、日本経済を支える東京湾口航路の安全性の向上と船舶航行の円滑化を図るために、第三海堡を撤去し、中ノ瀬航路を-23m まで浚渫したものである。

その施工は、多くの船舶が輻輳している海域であるが故に工事エリアの周知や警戒船の配備など万全な安全対策を講じる必要があった。主たる作業が水中のため、航行船舶の航跡波や現場特有の強い潮流の影響を受けながら、1,000 t を超える巨大構造物から、崩壊して埋没した小型ブロックまで、形状を詳細に調査した上で、起重機船による吊り位置・箇所数の検討を行いながら撤去を行うとともに、本事業のために開発した構造物掴み機を導入するなどして工程の促進を図った。

このように様々な難題を克服しながら進められた事業は、国際・国内の海上交通の大動脈である東京湾口航路の船舶航行の安全性向上と円滑化を図るとともに首都圏の社会経済活動を支える上でも極めて重要な事業であった。また、本事業で開発された技術や得られた知見については、今後の海洋土木の発展にも寄与するものと評価

され、平成 20 年度 土木学会賞技術賞を受賞した。



■第三海堡撤去

【羽田空港国際線エプロン PFI 事業～2010 年 国際線エプロン供用開始！羽田空港新時代 がやってくる！～】

平成 22 年度土木学会技術賞(I グループ)

本事業は、国内航空輸送ネットワークの要で年間約 6,000 万人の航空旅客が利用する羽田空港を再拡張することにより、年々増加する国際線航空需要への対応、及び国際航空ネットワークの形成に極めて大きな役割を果たし、首都東京が交流・物流のハブ、世界への情報発信力、文化芸術、国際的資金仲介力といった機能を兼ね備える上で、わが国の国際競争力の基盤を強化したものであり、社会の発展に大きく寄与している。

また、本事業は、わが国初の大型土木 PFI 事業として国際線エプロンを中心とする空港基本施設、航空保安施設、付帯施設、及び構内道路等の整備・維持管理を行うもので民間の資金、経営能力、技術的能力を活用することにより、事業コストの削減、より質の高い公共サービスの提供を目指したものである。

PFI 事業の特徴である性能発注に対する民間の創意工夫を活かす特徴的な技術としては、①維持管理計画にまで反映させた我が国初となる空港舗装フル対応型の疲労度設計手法の開発・適用、②既設構造物防護・液状化対策における性能照査型設計と施工などがあげられる。

この他にも多岐に渡る対象施設に対して設計

供用期間 50 年間に適切にサービス水準を確保し、ライフサイクルコストの低減に配慮した設計を行い、予防保全の考え方を取り入れた維持管理計画の策定を行った技術的アプローチは、PFI マネジメントの成果であり、土木技術の発展に大いに貢献したものと高く評価され、平成 22 年度 土木学会技術賞を受賞した。



■全体写真

【羽田空港 D 滑走路 連絡誘導路橋】

平成 22 年度土木学会田中賞

羽田空港は航空輸送ネットワークの要であり、航空需要に対して既にその航空処理能力が限界に達していたため、航空処理能力を増加（当時年間発着能力：30.3 万回→44.7 万回）させる空港再拡張事業の一環として、4 本目の滑走路（以下、D 滑走路）が計画された。D 滑走路は現空港沖

合いに計画された新滑走路島に位置するため、現空港と新滑走路島を結ぶ役割を「連絡誘導路橋」が担っている。

連絡誘導路橋は大型航空機が走行する 2 本の「誘導路橋」と管理用車が走行する 2 本の「場周道路橋」からなる大規模海上橋である。いずれも延長約 620m で、現空港側に位置する「栈橋部」と D 滑走路側に位置する「橋梁部」で構成され、それぞれ以下の特徴を有している。」



■全体写真

- ①栈橋構造部は鋼製ジャケットとPC梁スラブを組み合わせた世界初の複合ジャケット構造である。PC梁スラブをオールプレキャスト化し工期短縮と品質向上を実現した。
- ②橋梁構造部は大型航空機が走行する世界初の長支間橋梁（最大支間 70m）である。桁部は大ブロックに分割し台船架設、床版部はプレキャスト化し工期短縮を実現した。
- ③下部構造は工期短縮のために主にジャケット式としたが、現空港側に直杭式区間を設け大規模地震時の地盤側方流動を吸収させ、耐震安全性を確保した。
- ④4本並列橋の耐風安定性を3次元弾性模型を用いた風洞試験により確認した。
- ⑤100年間の塩害及び疲労耐久性を確保した構造とした。

本橋に用いられたさまざまな新技術は、橋梁技術の発展に大きく寄与するものと認められ、平成 22 年度 土木学会田中賞を受賞した。



■リフトアップ設備付き台船の開発による急速施工



■全体写真

【東京ゲートブリッジ】

平成 23 年度土木学会田中賞

東京ゲートブリッジは、港湾取扱貨物の輸送時間短縮と物流コスト短縮を図り、東京港の物流の効率化による国際競争力強化を目的に建設された東京港第三航路を跨ぐ橋梁であり、橋長 2,618m、主橋梁は中央径間 440m の鋼 3 径間連続トラス・ボックス複合構造橋梁、アプローチ橋

梁は 3 径間～8 径間の 4 橋梁からなる支間 64m～122.5m の連続鋼床版箱桁橋である。

架橋位置は、近接する羽田空港の航空制限（98.1m）、航路幅 300m の東京第 3 航路を跨ぐため桁下高 54.6m 及び支間長 440m を確保する必要があることから主橋梁をトラス橋とし、連続トラス橋としては世界最長の支間長となった。主橋梁のデザインに関しては、視覚と力学の両面から調整し、斬新な景観設計が行われると共に、供用期間 100 年を目指し、維持管理に配慮した設計がなされている。



■国内最大の起重機船三隻での相吊架設

橋梁の建設に際して、陸上部の橋脚基礎では廃棄物や汚染浸出水を場外に拡散させないように三重管基礎杭工法を開発、海上部の橋脚基礎では鋼管矢板井筒基礎においてせん断耐力を向上させる縞鋼管高耐力継手を開発、主橋梁の上部工では限界状態設計法で行うとともに橋梁用高性能鋼材 BHS500 を採用し、鋼床版の疲労き裂対策のためにトラフリップの改良を行うなど、様々な新技術を採用されている。

以上のことから、本橋は厳しい架橋条件の中で橋梁形式、設計法、様々な新技術の検討、耐久性への配慮が実施され、今後の橋梁技術の発展に大きく寄与するものと考えられることから、平成 23 年度 土木学会田中賞を受賞した。

【土木学会選奨土木遺産】

1. 京浜港ドック

「京浜港ドック」は1926年(大正15年4月)に完成した港湾整備に必要な造函乾船渠(鉄筋コンクリート構造物専用ドック)である。大正11年から整備が開始された横浜港第3期拡張工事(山内埠頭、高島埠頭、横浜港外側防波堤、瑞穂埠頭)を実施する上で必要不可欠な施設であった。この施設により近代横浜港としての整備が促進され、外国との貿易に大きな役割を果たした。当時の外貿大型船は、-10mの大水深岸壁を必要としたが、大型で大量に建設することが可能なケーソン工法が成立したことにより、現在の大量急速による港湾建設技術が確立した。そのケーソンを築造したのが京浜港ドックである。また、鉄筋コンクリート円環構造物やL型ブロックも多く建設され横浜港・川崎港・横須賀港の整備に使用されている。ドライドック方式は、大水深であり厳しい波高条件にも耐えうる大型ケーソンを必要とした北海道から東北地方太平洋沿岸における港湾建設に必要とされ、国内で4施設しか建設されていない希少性の高い構造物である。京浜港ドックは横浜港の整備に貢献した近代産業遺産であり、また製作したケーソン函数はドライドック方式で国内最大であることから、平成29年度土木学会選奨土木遺産に認定された。

なお本施設は現在でも、民間に実証実験フィ

ールドとして提供しており、90年を経過してもなお、研究施設として活躍している稼働遺産である。

2. 横浜港ハンマーヘッドクレーン

横浜港ハンマーヘッドクレーンは、1912年(大正2)に英国(COWANS-SHELDON)が製造し、18基の可動式起重機と共に定置式として整備された。国内の同時期に5基輸入され、横浜港の他には、世界遺産登録された長崎造船所や呉海軍工廠、佐世保海軍工廠、横須賀海軍工廠に設置された。いずれも、軍艦等の船舶艀装部品を組み上げる際に必要とされた起重機であり、横浜港のみが唯一荷役目的で配備されたものである。現在、明治期に製造されたハンマーヘッドクレーンは、世界でも数少ない構造物であり、国内には3期しか残されていない。横浜港ハンマーヘッドクレーンは、横浜港の発展にも貢献した近代産業遺産であり、また整備当初の構造様式を保ったままの構造物であることから、平成30土木学会選奨土木遺産に認定された。

現在本構造物は休止状態であるが、今後は隣接する旅客ターミナルと併せて市民の立ち入ることが可能な公園の中心構造物として公開を予定している。



■京浜港ドック全景(ドローン空中写真測量)



■横浜港ハンマーヘッドクレーン全景