

特集

感動のステージを造る

～語り継がれる東京2020を～

1964年、東京で第18回オリンピック競技大会が開催された。

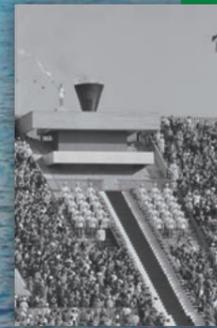
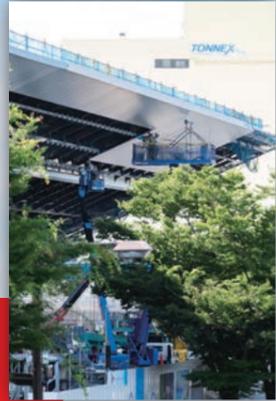
日本武道館、国立代々木競技場をはじめ当時オリンピックに向けて建設された競技施設は、現在までに国際的な競技大会、歴史に残るコンサートやイベントの会場として着実に受け継がれてきた。

そして、再来年、半世紀余りの時を経て再び平和の祭典が東京に戻ってくる。

現在、その舞台となる競技施設整備の槌音が各地で響いている。

大会の感動を刻みながら、新たなレガシーとして未来に引き継ぐ。

2020に向けた競技施設の現場が建設業の威信をかけてクライマックスを迎えた。



佳境を迎えた 世界水準の施設整備

二年後に迫った東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向け、現在、各地で競技施設の整備が急ピッチで進められている。その事業コンセプトについて東京都オリンピック・パラリンピック準備局の相場淳司技監はこう説明する。「第一に、アスリートが最高のパフォーマンスを発揮できること。そして、運営がしやすく、観客の皆さんが快適に観戦できる機能を備えていることが重要です。更に、大会後も都民、国民が有効に活用でき、将来に継承され続けるレガシーとしての位置付けを意識して、整備を進めています」。二〇一三年にIOCに提出された立候補ファイルには東京都の事業として「一〇カ所の新規恒久施設の整備と、二カ所の既存施設増改築が盛り込まれた。大会招致が確定した後、大会後のレガシーとしてのあり方

都民の生活に与える影響、整備コストへの対応といった視点から再検討がなされ、都が新たに整備する一〇施設のうち三施設の新設を中止、既存施設を最大限活用する方針が打ち出された。従前の仕様に固執することなく、ライフサイクルコストやレガシーとしてのポテンシャルを視野に入れた計画の見直しだが、冒頭に述べたコンセプトが揺らぐことはない。「大会を控えテストマッチやプレイベントのプランが具体化してきました。工程は概ね順調に進捗しています。整備状況とイベントの開催準備を見定めながら調整を更に密にし、万全を期していきます」と気を引き締めている。

施設整備はすでに「大会後」を視野に入れる段階に歩を進めている。その一つが3R（リデュース、リユース、リサイクル）だ。環境負荷の低減とコスト削減の両立は、整備の過程から開催後にわたる横断的なテーマだ。施設の設備を有

の調整等を踏まえて、様々な課題について関係者間で調整していく必要がある。「設備調達に向けて具体的な検討を始めています。そうした取組みが選手村以外の競技施設などでも生かされることでしょう」。

官民のパートナーシップで次世代に引き継ぐ



2020年の晴海五丁目地区（選手村周辺のイメージ）
（提供：東京都オリンピック・パラリンピック準備局）

TEAM BEYOND

パラスポーツを応援する人を増やすため、東京都が2016年度から展開しているプロジェクト。スポーツをする人も、観る人も、支える人も、あらゆるメンバーが一つのチームとなってパラスポーツを盛り上げている。登録は無料で、メンバー限定のイベント参加などの特典があり、企業・団体メンバー名は公式サイトに掲載される。



新規恒久施設の整備状況

| 事業再生計画 | スケジュール | | | | | |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 27年度(2015) | 28年度(2016) | 29年度(2017) | 30年度(2018) | 31年度(2019) | 32年度(2020) |
| オリンピックアクアティクスセンター | 基本設計委託 | 実施設計・工事 | | | | |
| 海の森水上競技場 | 基本設計委託 | 実施設計・工事 | | | | |
| 有明アリーナ | 基本設計委託 | 実施設計・工事 | | | | |
| カヌー・スラローム会場 | 基本設計委託 | 実施設計委託 | 工事 | | | |
| 大井ホッケー競技場 | 基本設計委託 | 実施設計委託 | 工事 | | | |
| アーチェリー会場(夢の島公園) | 基本設計委託 | 盛土工事 | 施設設計委託 | 施設工事 | | |
| 有明テニスの森 | 基本設計委託 | 実施設計委託 | 工事 | | | |
| 武蔵野の森総合スポーツプラザ | 工事 | | | | | |

東京都オリンピック・パラリンピック準備局HP「東京都が整備する競技会場等の整備スケジュール」を基に作成

オリンピック会場 ヘリテッジゾーン&東京ベイゾーン



東京2020大会の会場計画は、1964年の東京大会のレガシーを引き継ぐ「ヘリテッジゾーン」、都市の未来を象徴する「東京ベイゾーン」の2つのゾーンから構成されている。選手村を中心に広がる2つのゾーンは、無限大の記号をイメージさせる。

公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会公式HP「オリンピック会場一覧」を基に作成

- 1 新国立競技場 (オリンピックスタジアム)
- 2 東京体育館
- 3 国立代々木競技場
- 4 日本武道館
- 5 皇居外苑
- 6 東京国際フォーラム
- 7 国技館
- 8 馬事公苑
- 9 武蔵野の森総合スポーツプラザ
- 10 東京スタジアム
- 11 武蔵野の森公園
- 12 有明アリーナ
- 13 有明操競技場
- 14 有明BMXコース
- 15 有明テニスの森
- 16 お台場海浜公園
- 17 潮風公園
- 18 青海アーバンスポーツ会場
- 19 大井ホッケー競技場
- 20 海の森クロスカントリーコース
- 21 海の森水上競技場
- 22 カヌー・スラローム会場
- 23 アーチェリー会場(夢の島公園)
- 24 オリンピックアクアティクスセンター
- 25 東京辰巳国際水泳場
- 26 幕張メッセ Aホール
- 27 幕張メッセ Bホール
- 28 釣ヶ崎海岸サーフィン会場
- 29 さいたまスーパーアリーナ
- 30 陸上自衛隊朝霞訓練場
- 31 霞ヶ関カントリー倶楽部
- 32 江の島ヨットハーバー
- 33 伊豆ペドロローム
- 34 伊豆マウンテンバイクコース
- 35 富士スピードウェイ
- 36 福島あづま球場
- 37 横浜スタジアム
- 38 札幌ドーム
- 39 宮城スタジアム
- 40 茨城カシマスタジアム
- 41 埼玉スタジアム2002
- 42 横浜国際総合競技場
- OV 選手村
- IBC/MPC 国際放送センター/メインプレスセンター(東京ビッグサイト)



東京都オリンピック・パラリンピック準備局 技監 相場淳司 Atsushi Aiba

公園に隣接するカヌー・スラローム会場も、大会後は指定管理者制度で運営します。公園や水族館といった周辺施設と一体となったレジャー拠点ができるかもしれない。最近全体の姿が見えてきて、大会後も楽しめる施設になる実感が湧いてきます」と、相場技監は東京2020と、更にその先へ想いを馳せている。限られた工期で奮闘する現場に謝意を表しながら、最後にこう話してくれた。「大会会場だけではなく、関連する道路の整備や、バリアフリー化、そして鉄道の改修などに力を尽くされている建設業界は、まさにオリンピック・パラリンピックのフロンランナーです。だからこそ整備の完了後も、共に大会自体を盛り上げてくださるようお願いしたい。パラスポーツを応援する『TEAM BEYOND』への参加などを通じてアスリートにエールを送ることもできます。安全施工、工期内竣工は前提になりますが、会場施設が完成した後もこの世界最大の祭典を最後まで応援していただくよう期待しています」。

効活用する具体策も動き始めている。例えば選手村の宿泊棟については、東京都が施行する市街地再開発事業において民間事業者が整備する住宅棟に、組織委員会が大会用の仮設内装を設置し、大会期間中、一時使用する計画となっている。その戸数はおよそ三、八〇〇戸、設置されるエアコンは約一五、〇〇〇台に及ぶ。「大会終了後、民間事業者が分譲住宅や賃貸住宅等として改修する際にこれらをすべて廃棄するというのはもったいないですよ。昨年六月に、こうした設備等のリユースなどについてアイデアを募集しました。具体的には、福祉施設や教育施設、都営住宅などで設備等を再利用するアイデアや、インターネットの活用による売却促進策に関するアイデアなどが寄せられています」と話す。リユースにあたっては、後利用先と

地上で約六、五〇〇トンの
巨大屋根を構築する

東京は江東区の埋立地。臨海部に広がる辰巳の森海浜公園内に約四〇㊦にもおよぶ四本の巨大な鋼製の柱がそびえている。オリンピックアクアティクスセンターの建築現場だ。延べ一六一、九三五平方㊦の土地に建てられる地下一階、地上四階建てのこの施設は、東京オリンピック・パラリンピック競技大会で、競泳や飛込、アーティスティックスイミング（シンクロロナイズドスイミングから名称変更）の競技会場となる。

五〇㊦のメインプールとサブプールをはじめ、深さ五㊦のダイビングプール、スタジオやトレーニング施設を擁する最新型の水泳競技施設。環境への配慮から太陽光発電や、地中熱で水温を制御するシステムも備えている。

施工を担うのは(株)大林組を筆頭とする建築JV。特筆すべきは東京スカイツリーの建設でもその有効性が証明されたリフトアップ工法だ。四本の柱を四隅とする約



アクアティクスセンター
建築JV工務事務所
所長
杉本直樹
Naoki Sugimoto

一三〇㊦×約一六〇㊦のスペースに架台を設け、鉄骨を連結して屋根をつくる。

四本の柱の頭頂部にはそれぞれ八基、計三二基の油圧ジャッキを設置し、地上で完成した屋根をワイヤーで引き上げる。地上で屋根と天井を組むというユニークな発想から生まれた工法だ。東京スカイツリーでは地上約五〇〇㊦以上の施工にこの工法が用いられた。

鋼製の屋根は約一九、五〇〇平方㊦、総重量約六、五〇〇トにもおよぶ。屋根は三回に分けて引き上げられるが、取材時は一回目の揚重が完了したところだった。架台が撤去され地面から一〇㊦ほど宙に浮いた状態の屋根の下で、高所作業車や小型クレーンがひしめくように天井部の施工を始めている。現場を率いる杉本直樹所長（株）大林組はこの工法のメリット

を次のように説明する。「上空で天井を施工するためには四〇㊦も足場を組む必要がありました。高所作業が激減し、安全性が高まる上、品質も向上します。屋根があれば後工程が雨などの天候によって左右されることも少なくなり、何よりも短い工期内に高品質で安全な施工をできることが最大の特徴です」。屋根の梁は、あらかじめ上方に向け微妙な弧を描くように施工する。両端をつまむようにリフトアップする際、中央部が沈み込み、屋根の水平が確保されるよう計算されている。

切りの時の緊張感はちよつと言葉にできません。浮かせるのは二㊦足らずですが、とても繊細な作業になりました」と杉本所長は振り返る。今後は、無事持ち上げられた屋根の下部、側面のパネルなどの施工を順次継続する。

この夏には、二回目、三回目のリフトアップが控えており、二回目のタイミングでは巨大なビジョン装置を天井に設置する。更に最後の揚重。その際には屋根本体を受けける桁と一緒に吊り上げて、これを柱に固定、免震装置を設置した後に、屋根をその桁に降ろす。「その時も緊張感は相当高まると思います。一回目にリフトアップを行った際も、最後に屋根をそつと降ろす時も、決して見栄えがす



屋根の下では高所作業車や小型クレーンが密集。地上で屋根や天井の施工ができるため施工性、安全性が格段に向上した。



7月下旬に2回目の屋根のリフトアップが完了したアクアティクスセンター。サブプールの掘削も始まった。

オリンピック アクアティクスセンター

株式会社大林組

工事場所：東京都江東区辰巳
完成予定：2020年2月
発注者：東京都
施工者：大林・東光・エルゴ・東熟異業種特定建設共同企業体



完成予想図（提供：東京都）

海の森水上競技場

大成建設株式会社

工事場所：東京都江東区青海
 完成予定：2019年5月
 発注者：東京都
 施工者：大成・東洋・水ing・日立造船異業種特定建設共同企業体



上/中央防波堤の空撮写真。写真右側が北の方位にあたる。
 (提供：東京都)
 左/水路幅約200mは、奇しくも競技場規格に合致していた。内側防波堤ではグランドスタンドや艇庫、並走コースの整備に着手している。奥に見える東側の締切堤は、コース内に橋を架ける作業船が出入するため、開いたままになっている。



海の森水上競技場
 整備作業所
 作業所長
小川普史
 Hiroshi Ogawa

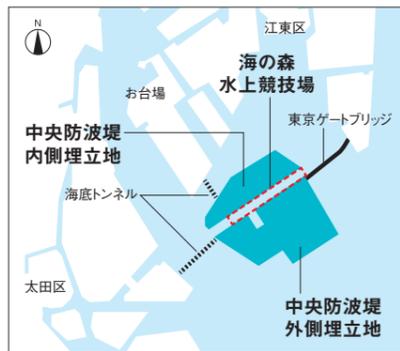
基準を満たすものだ。東京オリ

昭和三十九年代、東京ではごみ問題が深刻化し、「ごみ戦争」といわれるほど事態は緊迫していた。都は東京港の沖合に約三、〇〇〇メートルの防波堤を構築し、その後、廃棄物を埋立て処分する措置をとる。この中央防波堤内側埋立地での処分は昭和六十年初頭までに完了。昭和五十年代から始まった二〇〇メートルほど南側に整備された中央防波堤外側埋立地での埋立ては現在も継続中だ。

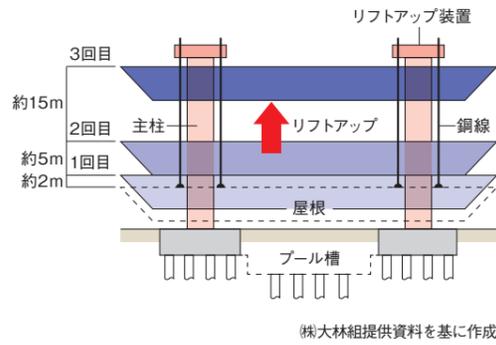
三、〇〇〇メートルの水路を締め切り 巨大な海上プールを構築

防波堤とはいえ、台形の島が南北並んでいるように見える。この二つの人工島を隔てる東西約三、〇〇〇メートル、南北約二〇〇メートルの水路は奇しくもボート・カヌー競技（スプリント）の会場として国際基準を満たすものだ。東京オリ

競技場位置図



リフトアップ工法の説明図



株式会社大林組提供資料を基に作成

この現場では設計段階からBIMが導入された。複雑な鉄骨トラスの構造体に、ダクトやラック、電気や空調など多種多様な設備を組み込んでいく屋根の設計の段階では整合性を確認できるBIMが大きな戦力になったと、杉本所長は話す。「設計のBIMを基に作成された施工図は設備を担当する専門工事会社と共有していますから、設計変更などがあっても即座に対応できます。設計施工を一括してご発注いただいたことも短期施工を達成する大きなファクターになりました。限られた工期内に高品質な施工を可能とするこうした技術や制度は、今後、その効果が検証、評価され、これからの工事に更に進化して生かされていくことになると思います。」

現在、現場では四〇〇名ほどのスタッフが稼働しているが、その数は今後一、〇〇〇名近くまで増員される予定だ。工期を全うするためには多くのスタッフのベクトルを一つとし、現場の意思統一を確かなものとする必要がある。そのためにも杉本所長が呼び掛けるのは「丁寧な仕事の集積」だ。「次の工程を見据えることは大切ですが、あまり遠くを見ようとすると足元が疎かになります。注目を集める現場ですが、今やっている仕事を一つひとつ丁寧に納める。積み重ねていく。約束された工期を守るためにはその姿勢を崩さず継続することに尽きます」と言い切る。

設の整備事業だ。五〇年後、一〇〇年後のアクアティクスセンターの姿を思い描くこともあると明かす。「前のオリンピックの時に建設された日本武道館は、今なお現役の施設。国立代々木競技場は水泳競技場でしたが、その形を変え現代に引き継がれています。どちらもオリンピックレガシーとして愛され続けてきた証拠。もちろん我々にもそうした建物を造っているという自負があります」。使われ続け、愛され続ける。それが歴史的建造物の条件だと杉本所長は考えている。「我々はリフトアップだけではありません。世界最高レベルのプールを造りに来ているのだと。スタッフにはアスリートたちのために栄光の架け橋を造っているんだと常に言っています。ヒット曲の受け売りですけれどね」といって杉本所長は相手を誘致した。大会後は国内外の競技を誘致し、プールはもちろんトレーニングルームやスタジオも一般に開放され、競技利用で八五万人、一般利用で一五万人、合計一〇〇万人の年間来場者数を目標に掲げる。

隣接する辰巳の森海浜公園と一体となって賑わいを創出し、都民の憩いの場となるアクアティクスセンター。二年後の、更に五〇年を経たその雄姿に期待が膨らむ。



上/全景写真(2018年6月現在)(提供：東京都オリンピック・パラリンピック準備局/公式HPより)
 下/外側に張り出す特徴的なひさしのパネルも地上で施工することができる。



鋼管杭の打設は一昨年の暮れに始まった。ポイントによってはN値0という軟弱な海底地盤に対し慎重に打ち込んでいった。(提供：大成建設(株))



左手の人工島が中央防波堤外側埋立地。競技場の西端は締切堤の施工が完了。



海の森水上競技場完成予想図(提供：東京都)



競技会場の西端にあたる締切堤では水門を設置する構造物の施工が始まっていた。

ンドと約二万人分の仮設スタンドをはじめ、コーチが自転車と並走する走行レーンやフィニッシュタワー、艇庫などを整備する。

「頼杖」で遮水壁を支える

取材時(六月中旬)は、西側の築堤が完了し、東側の水門の構築が始まっていた。しかし、東側の締切堤は中央部の六〇ほどが開いたままだ。「実は計画段階から今年の夏に内側と外側の埋立地に

橋を架ける工事が予定されていて、その架設工専用のクレーン台船が出入りするスペースを架橋完了まで確保することが求められました。この期間を想定した上で短工期施工を達成する技術提案が最重要テーマの一つでした」と、小川所長は話す。

更に、計画の見直しにより施工コストの削減も大きな課題となる。現地の特長から鋼矢板による二重締切りが定石だが、荒川の河口部

に位置する現場は海底地盤が軟弱なため、鋼矢板を二重に打って内部を土砂で中詰めする重力式の二重締切堤とした場合、地盤改良が必要になる。当然、工費もかさむことから、鋼管矢板の遮水壁を背後から斜杭で支持する構造が東京都の基本設計段階で採用されていた。東側では締切堤の上部構造である通路が広いため、鋼管矢板の背後に直杭を打設し、これと交差するように斜杭を打設した。斜め一五度方向に打ち込まれる斜杭の長さは最大で七〇メートルに達した。「遮水壁の頭を、頼杖をつくように斜杭で支える構造とすることで十分な強度を確保することができ

が、東京圏内にありませんから淡路島から曳航してきました。特殊な施工に長けたスタッフにも来てもらっています。検討から資機材の手配、施工まで全社を挙げて取り組んだ結果、厳しい工期ですが進捗は順調です。あとは、橋の架設が予定通り完了することを祈るばかりです」と、小川所長は笑う。しかし、今後の工期に余裕があるわけではない。風や波、気象、海象に左右される海上工事だ。日々、難しい工程管理と向き合う小川所長の心中は容易に想像できた。

整備事業の意義も継承したい

小川所長は、五年前に招致が決まった瞬間のザワザワした気持ちを今でも覚えている。実はオリンピックと関わるのは今回が初めてのことではない。入社間もない頃、一九九八年に開催された長野オリンピックで白馬ジャンプ競技場(北安曇郡)の建設に携わった。建設業界に身を置いて二〇数年の間にもメモリアルなプロジェクトを二度も経験できることはそうあるこ



垂直方向の遮水壁の背後から斜杭を打設して支持する。二重締切堤と同等の強度を確保することができた。

とではないだろう。それだけ感慨深いものがあると、こう話してくれた。「当時は上司から言われたことだけをやっていけばいい立場でしたが、ここでは違う。正直、現場の全責任を負う大きなプレッシャーがあります。当時の所長はお客様に対してそれは怖い顔つきで、本気の議論をしていました。今の私にその真剣さがあるか。家に帰って布団に入った時にふと思

気持ちが小川所長の言葉ににじんでいた。

この事業を成功させるために、現場の一体感、緊張感を維持することは必須だ。小川所長は二〇〇名近いスタッフの氏名を頭に入れている。一人ひとり名前と呼び掛けることは所長としての最低条件だと言う。現場が一丸とならなければ工程を全うすることは難しい。「現場には二名の新入社員が着任しており、彼らとのコミュニケーションも非常に大事です。将来、彼らもオリンピック・パラリンピックに再び携わる機会があるかもしれない。その時の彼らの仕事ぶりが楽しみです」。施工を通して事業の意義も継承したい、そんな

海の森水上競技場では大会中にボート・カヌー(スプリント)で二十種目以上の競技が行われる。そして大会後、隣接する海の森公園(仮称)と一体的な整備を進め、アジアの水上競技の拠点として競技利用三万人、一般利用四万人を想定した賑わいの場として開放される予定だ。現在、中央防波堤に足を運ぶ人はそう多くはないだろう。しかし数年後、臨海都市の優美な景観を背景に、公園の緑と海風に癒される空間が出現する。東京のウォーターフロントのイメージが変わるかもしれない。