



1 はじめに

日頃より、東京ブリッジサポーターの活動にご尽力頂き御礼申し上げます。

令和5年5月8日、社会的に大きな影響をもたらした新型コロナウイルス感染症は、3年を経て「5類感染症」に位置づけられましたが、未だに With コロナの状況は続いております。

「東京ブリッジサポーター講習会」は、この影響を受け令和4年度も「自己学習形式」での開催となりましたが、多くの方々のご理解を得て、新たな東京ブリッジサポーターが誕生いたしました。

本稿では、令和4年度の弊社の活動状況、及び皆様からご報告いただいた事例と処置状況についてお知らせいたします。

また、今号も、「世界で最も美しい橋 清洲橋」と題して、東京都内の橋梁をご紹介します。ぜひ、ご一読いただき、東京の道路インフラの成り立ちや歴史などを感じていただきたいと思います。

今後とも、東京ブリッジサポーター活動へのご協力をお願い申し上げます。

2 令和4年度活動報告

① 令和4年度「東京ブリッジサポーター講習会」開催

令和3年度と同様に「自己学習形式」での開催といたしました。

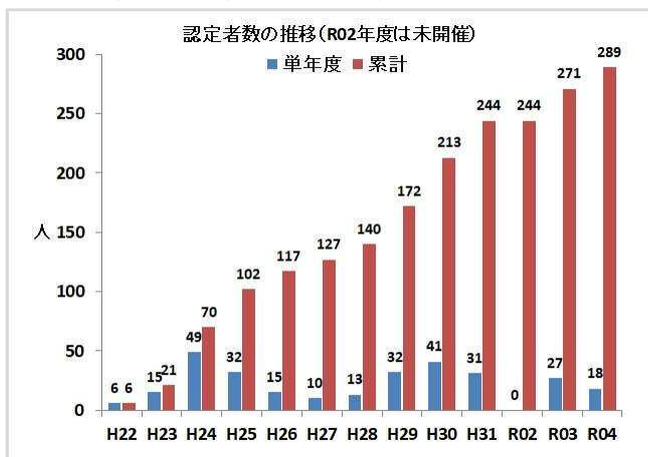
応募された24名の方にテキストを送付し、東京ブリッジサポーターとしての役割・知識などを習得していただきました。

このうち、当活動にご協力いただくことになりました18名の方を東京ブリッジサポーターとして認定いたしました。新たにご参加いただき誠にありがとうございました。

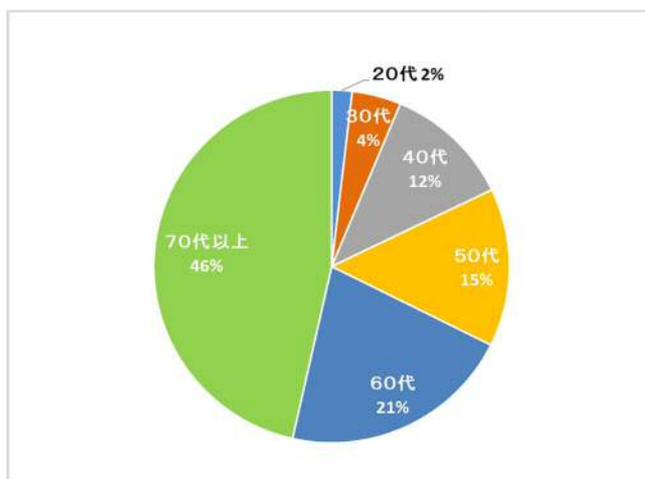


② 東京ブリッジサポーター数の推移（平成22年度～令和4年度）

令和4年度：18名（累計：289名）



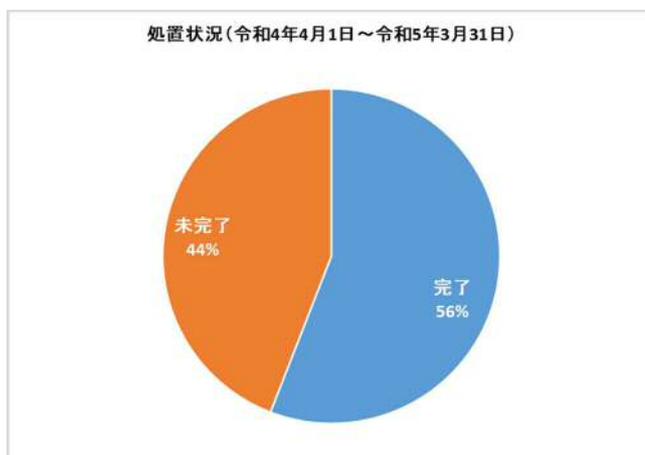
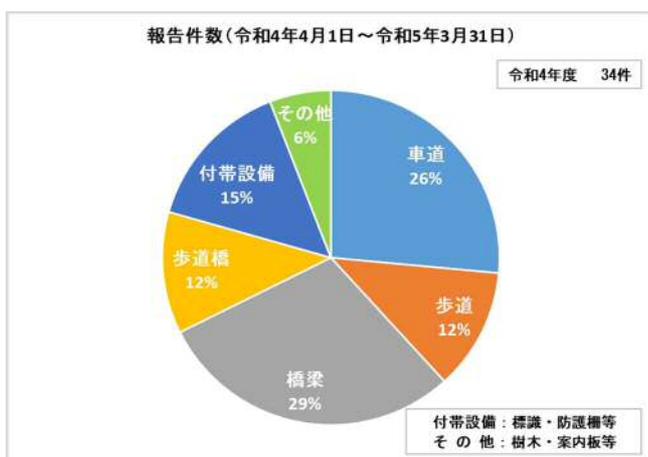
年齢構成



③ 報告事例と処置状況

おかげさまで、令和4年度は34件のご報告を皆様からいただき、そのうちの6割弱にあたる19件の処置が完了しました。道路管理者からもお礼の言葉をいただいております。

次ページの写真は、令和4年度にいただいたご報告及び処置状況の一例です。今後の東京ブリッジサポーター活動の参考にしていただければと思います。



(1) 車道舗装の損傷（府中市東芝町）
報告時の状況



処置後の状況



(2) 横断歩道橋排水管の損傷（新宿区下落合）
報告時の状況



処置後の状況



(3) L型側溝の損傷（青梅市大柳町）
報告時の状況



処置後の状況



ご協力ありがとうございました。

3 世界で最も美しい橋 清洲橋

① 橋の展覧会

隅田川には様々な形の橋が架かっています。その多彩さから「橋の展覧会」といわれています。しかし、昔からこのように様々な形の橋が、架かっていたわけではありません。

隅田川に最初に架けられた鉄橋は、明治 20 (1887) 年に架橋された吾妻橋。以後、明治時代には、厩橋 (明治 26 年)、永代橋 (明治 30 年)、両国橋 (明治 37 年)、新大橋 (明治 45 年) と、合計 5 橋の鉄橋が架けられました。しかし、これらは、いずれもトラス橋という構造でした。これは国内で製鉄が出来ない時代にあって、トラス橋は鉄の使用量を抑えられる安価な構造だったからです。今の様な橋のラインアップになったのは、大正 12 年に発災した関東大震災が契機でした。

全て同じ構造で架ければ、設計も楽で工期も短縮出来たかもしれません。しかもトラス橋に比べ、アーチ橋の永代橋や吊橋の清洲橋の工事費は約 3 倍と高価でした。しかし、復興を担った当時の技術者達は、そのような選択をしませんでした。

当時の日本は、橋の技術で欧米諸国に大きく遅れをとる三流国でした。橋には数十を超えるたくさんの構造形式があります。そのため、技術の習得には時間と経験を必要としました。

しかし、国内に鉄橋やコンクリート数を架ける機会は少なく、技術者も技術力も育っていませんでした。

ところが、関東大震災が発災し、震災の復興で短期間に 450 もの橋を架ける必要に迫られました。当時の役所や技術者達は、これを橋梁技術アップの又とない機会と捉えました。様々な構造の橋にチャレンジすれば、どんな構造の橋にも対応できる技術力が身につくと考えたのです。彼らの目論見通り、これにより橋梁技術は大幅にアップし、一挙に橋梁先進国の仲間入りを果たしました。



◆ラインが美しい清洲橋

② 震災復興の華

このようにして誕生した隅田川の橋梁群の中で、織りなす曲線の美しさから「震災復興の華」と謳われたのが清洲橋です。平成19年には、永代橋と勝鬨橋と一緒に国の重要文化財に指定されました。

清洲橋は、当時世界で最も美しいといわれた、ドイツのライン川に架かるケルン吊橋をモデルに設計されました。清洲橋に限らず、永代橋も言問橋もモデルはドイツにあります。

これは、橋梁技術で当時世界最先端だったドイツに範をとったためです。ところがこの橋は、第二次世界大戦で撤退するドイツ軍により破壊されてしまいました。世界で最も美しい橋の面影、それを見ることが出来るのは、地球上で清洲橋だけなのです。特に、江東区側の上流の芭蕉公園付近から眺めた風景が、ライン川に似て最も美しいと言われています。



◆「震災復興の華」と謳われた



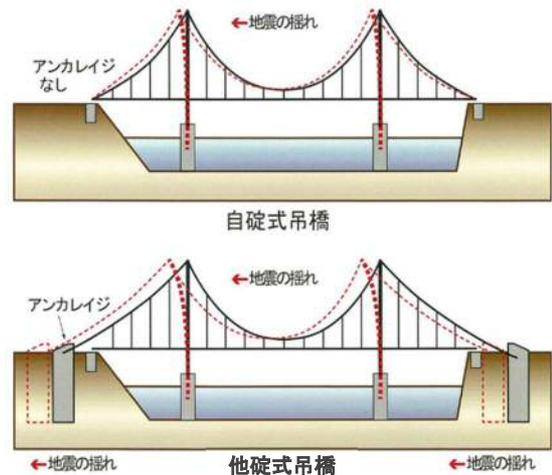
◆清洲橋のモデルになったケルン吊橋

③ 清洲橋の特徴

清洲橋の構造は、鋼鉄製の自碇式チェーン吊橋といえます。一般的な吊橋は、主塔の両側にアンカレイジという大きなコンクリートの塊を設置し、これにケーブルを定着します。このような吊橋を「他碇式吊橋」と呼びます。一方、清洲橋にはアンカレイジが無く、ケーブルを橋桁の端部に定着する「自碇式吊橋」という構造です。自碇式吊橋は、施工が困難で工事費も高いことから、国内の吊橋のうち、わずか1%以下しかありません。このような珍しい構造の橋を架けた理由は、自碇式吊橋の耐震性の高さにありました。他碇式吊橋は、地震の揺れで、橋桁と左右のアンカレイジの3者が別々の動きをして落橋につながる恐れがあります。一方自碇式吊橋は、一体的な動きをするために地震には強いのです。

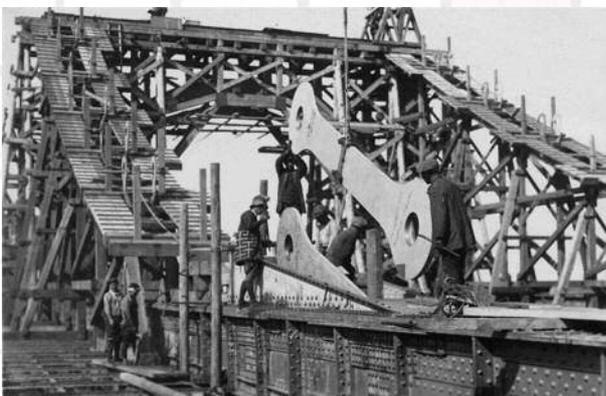
また清洲橋の吊材は、ケーブルではなく、アイバーと呼ばれる鋼材を、チェーン状に繋いだものが使用されました。チェーンは19世紀の吊橋に用いられた古い構造で、20世紀になるとケーブルが主流になっていました。しかしそれに反してチェーンを使用したのは、国内メーカーでは高規格のケーブルを生産出来なかったからです。もし戦争などで破損すると、国内の技術でなければ補修もままなりません。ゆえに頑なに国産技術にこだわったのです。

このチェーンは、橋桁を吊り下げるため、大きな引っ張り力がかかります。ここにデュコール鋼というマンガン合金を使用しました。このように大きな引っ張り力が働く部位には、ニッケル合金を使用するのが世界の潮流でしたが、国内ではニッケルが産出しないため、産出するマンガンを用いたのです。これもチェーンと同様に、安全補償上の考えからでした。清洲橋のチェーンからは、戦時などの危機管理を、現代よりはるかに求められた時代が透けて見えます。



◆地震時の自碇式吊橋と他碇式吊橋の地震時の挙動の違い

◆清洲橋のような自碇式吊橋は、他碇式吊橋に比べて耐震性が高い



◆清洲橋のチェーン架設状況

④ 生まれ変わった清洲橋

橋を管理する東京都では、平成 21 年から、橋の寿命を今後 100 年以上延命する「橋梁の長寿命化」事業を実施しています。最新の設計基準に基づいて、橋全体をチェックし、満たさない部分については補強や補修を行います。清洲橋もチェックしましたが、補強を必要とする箇所は百年前の設計とは思えないほど、わずかででした。特に驚いたのは、通行する車両と言えば馬車か荷車だった時代に、将来の自動車交通を予想して設計されていたことです。何と、現在の 2 倍の交通量にも耐えられる構造でした。



◆清洲橋に設置された制震ダンパー



◆左：中央区側（下流側）橋詰めに保存された建設時の橋灯

◆右：復元された橋灯

耐震性は、終戦～阪神淡路大震災間（平成 7 年）に架けられた橋に比べると、1.7 倍の強度がありました。最新の基準からは劣っていたため、地震の揺れを吸収する制震ダンパーを、橋台と橋桁の間に片側 8 基ずつ設置しました。隅田川のテラスから橋桁の裏を覗き込むと見ることが出来ます。

この長寿命化に合わせて、中央区側（下流側）の橋詰めに 1 本だけ保存されていた建設時の灯具を参考に、橋全ての灯具を建設時のデザインに復元しました。ただし、材質はアルミ、ライトは LED と、耐久性やランニングコストを考慮し最新の技術を活用しました。

また、2021 年に開催された東京オリンピックの開催に向けて、ライトアップも LED を使用してリニューアル。日没から 23 時まで、昼とは違うもう一つの美しい姿を見せています。おすすめです。

今年に関東大震災から百年を迎えます。長寿命化工事を終えて生まれ変わった美しい清洲橋を見に、ぜひ足を運んで頂ければと思います。

◆ お問い合わせ先



公益財団法人 Tokyo Metropolitan Public Corporation for Road Improvement and Management

東京都道路整備保全公社

道路アセットマネジメント推進室

〒163-0720 東京都新宿区西新宿 2-7-1 小田急第一生命ビル 20 階

TEL : 03-5381-3351 Email : douro-am@tmpe.or.jp



弊社 HP では『東京ブリッジサポーター』制度を含め、道路アセットマネジメントに係る取り組みをご紹介します。ぜひ、弊社 HP 【<https://www.tmpc.or.jp>】をご覧ください。

ご連絡先を変更された方は、道路アセットマネジメント推進室までお知らせください。

弊社 HP

